GIUGNO 1989 LIRE 6000

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

Microsoft QuickC 5.0
DataEase GrafTalk

DTP: Letrastudio

DBIV, Paradox 3: pratica con il DDE

PD software: i programmi di comunicazione

L'Assembler dell'80386

Milano: Expoedit
Amsterdam: MacWorld Expo

Macintosh IIcx

Unibit PCdue/55 e PCdue/65: 286 e 386sx con Microchannel

Novità software:
Freehand 2, Persuasion per Mac
AutoCad 10, Turbo Pascal 5.5 per MS-DOS

Intercomp Sim XAT, portatile 286

MICROCOMPUTER - ANNO IX - GIUGNO - N. 6/1989 SPED. ABB. POST. GRUPPO III 70% - MENSILE

Ora la nuova serie ti dà anc

UNA GAMMA VGA COMPLETA.

Amstrad ti offre la più grande gamma VGA di PC altamente professionale, scegli la configurazione che preferisci sempre con un rapporto prezzo prestazioni estremamente vantaggioso

GRAFICA VGA.

Nuovi monitor Amstrad con grafica estesa Paradise-VGA compatibile EGA, CGA, Hercules. Eccezionale Dot Pitch di soli 0,28 m/m

PRESA ESTERNA PER DRIVE E TAPE.

I PC serie 2000 controllano un drive esterno da 5" 1/4 (così utilizzi tutto il software), da 3" 1/2 o un tape streamer per backup

HARD DISK: INTERLEAVE 1:1.

Disco fisso con sistema di controllo che velocizza al massimo la ricerca di dati su disco. Amstrad PC 2000 presenta un rapporto di interleave 1-1, pertanto con una lettura ad alta velocità

PC 2386.

Eccezionale memoria RAM di base di 4 Mb, espandibile fino a 16 Mb (su scheda madre) con una memoria cache di 64 Mb a 35 ns

SPECIALE AMSTRAD: OGGI, CON PC 2386 WORD 5 È COMPRESO NEL PREZZO.

Word 5, l'ultimo nato in casa Microsoft, è il più potente e veloce programma per word processing. Word 5 è in grado di integrare immagini e testi, anche provenienti da altri programmi, in modo rapido e semplice. Le sue funzioni sono assimilabili a quelle di un desktop publishing con l'apprendimento e l'utilizzo semplicissimi.

PC 2286/2386: PORTE APERTE PER OS/2® E UNIX®.

I PC 2286 e 2386 hanno l'eccellente sistema operativo DOS 4.1. Tuttavia, la loro configurazione base, è ideale per sistemi operativi come OS/2® e UNIX®; Amstrad OS/2 versione 1.1 è già disponibile comprensivo del software "Presentation Manager"

E SE VUOI METTERTI IN RETE, AMSTRAD TI DÀ DATAEASE.

Qualunque sia la tua configurazione, approfitta di questa eccezionale opportunità per metterti in rete!

AMSNET è il kit per collegamento LAN fino a tre PC.

Completa di schede, cavi e software su FD 3" 1/2 e 5" 1/4

Oggi ricevi anche – compreso nel prezzo – Data Ease, il data base relazionale per PC fra i più diffusi nel mondo

DataEase è aperto a 1500 applicazioni ed è lo strumento potente e agile che riduce drasticamente

Amstrad PC2000
ora di più.

tempi di sviluppo delle
ue applicazioni. Tutto
questo – AMSNET + Da-
aEase – con un rispar-
mio di quasi 1.000.000
di lire!

PRONTO AMSTRAD.

Telefona allo 02/26410511, ti daremo tutte le informazioni. O scrivi a casella postale 10794 20124 Milano.

LI TROVI QUI.

Presso i selezionatissimi Advanced Business Center Amstrad; cercali su "Amstrad Magazine", in edicola

E se vuoi un'assistenza a domicilio, al momento dell'acquisto richiedi il Service Sanigar, comprensivo della copertura assicurativa.

MILANO ASSICURAZIONI

Oltre 150 punti di assistenza in tutta italia.

SERIE PC 2000. Caratteristiche comuni a tutti i modelli: Paradise-VGA su mother board, Windows e GW Basic incluso, MS-DOS 3.3 per PC 2086, MS-DOS 4.1 per PC 2286 e PC 2386, connettore per drive esterno da 5" 1/4, 3" 1/2 e tape streamer per backup, interfaccia seriale RS 232 e parallela CENTRONICS bidirezionale, mouse, monitor VGA compatibile EGA, CGA, HERCULES.

modello	CPU	RAM	drives	slot esp	monitor	prezzo
SERIE PC 2086						IVA esclusa
PC2086 SD12MD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb	3 x 8bit	12" monocr	1 499 000
PC2086 DD12MD	8086 8Mhz	640 Kb	2 FD 720 Kb	3 x 8bit	12" monocr	1 899 000
PC2086 HD12MD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb 1 HD 30 Mb	3 x 8bit	12" monocr	2 399 000
PC2086 SD14CD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb	3 x 8bit	14" colori	1 899 000
PC2086 DD14CD	8086 8Mhz	640 Kb	2 FD 720 Kb	3 x 8bit	14" colori	2 299 000
PC2086 HD14CD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb 1 HD 30 Mb	3 x 8bit	14" colori	2 799 000
PC2086 SD12HRCD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb	3 x 8bit	12" colori alta risol	2 099 000
PC2086 DD12HRCD	8086 8Mhz	640 Kb	2 FD 720 Kb	3 x 8bit	12" colori alta risol	2 499 000
PC2086 HD12HRCD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb 1 HD 30 Mb	3 x 8bit	12" colori alta risol	2 999 000
PC2086 SD14HRCD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb	3 x 8bit	14" colori alta risol	2 399 000
PC2086 DD14HRCD	8086 8Mhz	640 Kb	2 FD 720 Kb	3 x 8bit	14" colori alta risol	2 799 000
PC2086 HD14HRCD	8086 8Mhz	640 Kb	1 FD 720 Kb 1 HD 30 Mb	3 x 8bit	14" colori alta risol	3 299 000
SERIE PC 2286	RAM 1 Mb espandibile 4 Mb					
PC2286 DD12MD	80286 12Mhz	1 Mb	2 FD 1,4 Mb	5 x 16bit	12" monocr	2 599 000
PC2286 HD12MD	80286 12Mhz	1 Mb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 40 Mb	5 x 16bit	12" monocr	3 499 000
PC2286 DD14CD	80286 12Mhz	1 Mb	2 FD 1,4 Mb	5 x 16bit	14" colori	2 999 000
PC2286 HD14CD	80286 12Mhz	1 Mb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 40 Mb	5 x 16bit	14" colori	3 899 000
PC2286 DD12HRCD	80286 12Mhz	1 Mb	2 FD 1,4 Mb	5 x 16bit	12" colori alta risol	3 199 000
PC2286 HD12HRCD	80286 12Mhz	1 Mb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 40 Mb	5 x 16bit	12" colori alta risol	4 099 000
PC2286 DD14HRCD	80286 12Mhz	1 Mb	2 FD 1,4 Mb	5 x 16bit	14" colori alta risol	3 499 000
PC2286 HD14HRCD	80286 12Mhz	1 Mb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 40 Mb	5 x 16bit	14" colori alta risol	4 399 000
SERIE PC 2386	RAM 4 Mb espandibile 16 Mb					
PC2386 HD12MD	80386 20Mhz	4 Mb cache 64Kb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 65 Mb	5 x 16bit	12" monocr	6 999 000*
PC2386 HD14CD	80386 20Mhz	4 Mb cache 64Kb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 65 Mb	5 x 16bit	14" colori	7 399 000*
PC2386 HD12HRCD	80386 20Mhz	4 Mb cache 64Kb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 65 Mb	5 x 16bit	12" colori alta risol	7 599 000*
PC2386 HD14HRCD	80386 20Mhz	4 Mb cache 64Kb	1 FD 1,4 Mb 1 HD 65 Mb	5 x 16bit	14" colori alta risol	7 899 000*
RETE AMSNET	STANDARD OMNINET DOTAZIONE BASE PER 3 PC, ESPANDIBILE A 6 MEMORIA SERVER 512 Kb					999 000

(*) Con solo 1.000 lire in più ottieni Word 5 (Validità dal 20/5 al 30/6)

® Marchi registrati Microsoft IBM AT&T

AMSTRAD

DALLA PARTE DEL CONSUMATORE

AMIGAllery

Apple Macintosh IIcx

Unibit PCdue 55 e 65

Indice degli inserzionisti	**6**
Editoriale - *di Paolo Nuti*	**30**
Posta	**32**
News - *a cura di Massimo Truscelli* Autocad 10 in italiano PageMaker 3 per OS/2 con Presentation Manager Aldus FreeHand 2.0 e Persuasion Unibit PCbase ExpoEdit 89 Mac World Expo 1989	**42** **62** **64** **66** **68** **71** **75**
Stampa Estera - *di Alessandro Lanari*	**78**
Libri	**82**
Informatica & Diritto - *di Elvezio Petrozzi* L'inadempimento nei contratti software (1)	 **86**
AMIGAllery Arte & Computer Amiga	**89**
Prova Apple Macintosh IIcx *di Raffaello De Masi*	 **94**
Prova Unibit PCdue 55 e 65 *di Corrado Giustozzi*	 **102**
Prova Intercomp Class XAT *di Alessandro Lanari*	 **108**
Prova Microsoft QuickC 2.0 *di Corrado Giustozzi*	 **114**
Prova DataEase GrafTalk *di Francesco Petroni*	 **120**
PD Software - *di Massimo Gentilini* Programmi di comunicazione	 **126**
DeskTop Publishing - *di Mauro Gandini* LetraStudio TextFantasy	 **132**
IntelliGIOCHI: Passeggiando sulle griglie - *di Corrado Giustozzi* 1ª Olimpiade per computer: ultimissime da Londra - *di Elvezio Petrozzi*	 **138** **142**
Data Base - *di Francesco Petroni* dBASE IV e Paradox 3.0: pratica con il linguaggio QbE	 **146**
Grafica - *di Francesco Petroni* Corso propedeutico al mondo del CAD con Autosketch	 **152**
PlayWorld - *di Francesco Carlà* Avvenimento - Panorama - Simulposta	 **158**
Megagame 64 - *di Marco Pesce* Un videogioco tutto nostro Scuola di videogame: l'editor musicale (2)	 **168** **169**

Archimedes - *di Bruno Rosati*
Speciale linguaggi: I Ansi-C (2) 172
Archie Mail 174

Amiga
CAO 3D - *di Rino Sassi* 176
Video libri: tecniche e metodi di realizzazione - *di Bruno Rosati* 182
Programmare in C su Amiga - *di Dario de Judicibus* 188

Atari ST
GST 30P Genlock per Atari ST - *di Vincenzo Folcarelli* 195
Eidomatica & ST: Computer Grafica su ST - *di Vincenzo Folcarelli* 198

Macintosh - *di Raffaello De Masi*
GraphicWorks™ 204
Mac e i virus 209

Appunti di Informatica - *di Anna Pugliese*
Ricerche in tabella 210

C - *di Corrado Giustozzi*
Compressione di Huffman 214

Turbo Pascal - *di Sergio Polini*
Procedure e processi iterativi e ricorsivi 216

Turbo Prolog - *di Raffaello De Masi*
Elementi di Prolog 222

Assembler 80386 - *di Pierluigi Panunzi*
L'evoluzione della specie 224

MS-DOS - *di Pierluigi Panunzi*
Il Mouse (2) 228

MSX - *di Maurizio Mauri*
Il compilatore C (2) 232
Il Bootstrap 236

Software Amiga - a *cura di Andrea de Prisco*
SF: Search File 238

Software Atari - a *cura di Vincenzo Folcarelli*
Routine in GFA Basic 244

Software MS-DOS - a *cura di Valter Di Dio*
I sistemi di equazioni lineari 248

Software MSX - a *cura di Francesco Ragusa*
Aliment MSX 254

Software C64 - a *cura di Tommaso Pantuso*
Mot Mot Labyrinth - Tool-64 258

Software di MC disponibile su cassetta o minifloppy 263

Guidacomputer 265

Micromarket-Micromeeting 283

Microtrade 288

Moduli per abbonamenti - arretrati - annunci 289

108 Intercomp Class XAT

114 Microsoft QuickC 2.0

120 DataEase GrafTalk

Indice degli Inserzionisti

II cop /3 **Amstrad spa** - Via Riccione, 14 - 20156 Milano
94 **Area Systems Italia sas** C.so Siracusa, 79 - 10137 Torino
49 **Artel Informatica srl** Largo Parolini 52 - 36061 Bassano Del Grappa
6/9 **Atari Italia spa** Via Bellini, 21 20095 Cusano Milanino
44 **Atron Informatica srl** - Via Briganti 129 - 06100 Perugia
171 **A.B.L. spa** - V.le Beatrice d'Este 26 20122 Milano
6 **Bondwell Italia srl** Via Cantu 19 - 20092 Cinisello Balsamo
264 **Buffatti Data spa** - P.le V. Bottego 51 - 00154 Roma
57 **Bull HN Information Systems Italia spa** - Via G.B. Pirelli, 32 - 20124 Milano
141 **Byte Line** - Via Lorenzo il Magnifico 148 - 00162 Roma
28/29/31 **Commodore Italiana spa** - Via Fulvio Testi, 280 - 20126 Milano
20/21/26 **Computel sdf** Vocabolo Costa 150 - 05020 Castel Dell'Aquila
88 **Computer Center** - Via Forze Armate 260/3 - 20152 Milano
25 **Com. Int. sas** - Via E. All'Angelo 7 - 42100 Reggio Emilia
74 **Contradata Milano srl** Via Monte Bianco 4 - 20052 Monza
III cop **Cosmic srl** Via Viggiano, 70 - 00178 Roma
18/16 **Cronoa Informatica** - Via G. Pian dei Carpini, 96/1 - 50127 Firenze
82 **CSH srl** - Via dei Giornalisti 40 - 00135 Roma
35/37 **C.D.C. spa** - Via Toscoromagnola 61 56012 Fornacette
32/33 **Digigroup** Via E. de Amicis 73 - Collegno, Torino
107 **Digimail srl** - Via delle Primule 12 - 20146 Milano
24 **Discom srl** Via Marcello Garosi 23 - 00128 Roma
10/11/IV cop **Disitaco spa** - Via Albia 60 - 00199 Roma
243 **Easy Data** Via Adolfo Omodeo 31/d - 00179 Roma
65 **ECS** Via Casarini 3/c - 40131 Bologna
14/15 **Edia Borland srl** - Via Guido Cavalcanti 5 - 20127 Milano
32 **Eliosprint srl** - Via Caprera, 50 - 10136 Torino
58 **Enson** - Taiwan
44 **E.GI.S.** Via Castro de' Volsci 42 - 00179 Roma
247 **Fantasoft** - Via O. Targioni Tozzetti 7b - 57126 Livorno
36 **Fimes srl** - Via G. Salepico 134 - 70046 Molfetta
257 **Floppara srl** Via Montenero 31 - 20135 Milano
93 **H.B.S. Hardware Business Systems srl** - Via G. Jannelli, 218 - 80131 Napoli
54 **H.H.C. Italiana srl** Viale Libia 209 00199 Roma
61 **IBM Italia spa** Via Pirelli 18 - 20124 Milano
58 **Info Sist** Via Malta 8 - 00198 Roma
Inserto **INMDC spa** Via della Tecnica, 3 - 21040 Origgio (VA)
50 **Italiana Computers srl** - Via Villapiana, 5 - 00173 Roma
63 **ITT Multicomponents** Filiale Italiana Viale MilanoFiori - Pal. E 5 - 20090 Assago
213 **Kyber Calcolatori srl** - Via L. Ariosto, 18 - 51100 Pistoia
61 **Logitech Italia** - C. Direz. Pal. Andromeda - 20041 Agrate Brianza
43 **M3 Informatica sas** - Via Forlì 82 10149 Torino
90/193 **Mactronics Data Systems srl** Viale Jenner 40/a - 20159 Milano
55 **Maff Systems srl** Via Paracelso 16 C. Colleoni - 20041 Agrate Brianza
79 **Mannesmann Tally srl** - Via Borsini 6 - 20094 Corsico
285 **Media Disk** - Via Ciociaria 12 - 00162 Roma
42 **Micro Spot srl** Via Acilia 244 00125 Roma
53 **MicroLink srl** - V.le Montegrappa 177 - 50047 Prato (FI)
27/87/231 **Microsoft spa** - Via Cassanese 224 - Pal. Tiepolo - 20090 Segrate
42/58 **Multiware snc** - Via S. Sanvito 60 - 21100 Varese
59 **Nec Business Systems Italiana srl** - V.le Milanofiori Str. 6 Pal. N1 - 20089 Rozzano
161 **Newel srl** Via Mac Mahon 75 20155 Milano
145 **PC Maint srl** - Via Albalonga 42 - 00183 Roma
Inserto (Campania) **Peripherals srl** - P.le della Vittoria 4 - 80123 Napoli
52 **Partel srl** Via Matteucci 4 - 10143 Torino
70 **Philips spa** P.zza IV novembre, 3 - 20124 Milano
45/47 **Philips spa Data System** Viale Elvezia, 2 - 20052 Monza
60 **Pi Elle System srl** Via Fratelli Piazza, 5 - 20152 Milano
288 **Porta Portese** - Via di Porta MAggiore 95 - 00185 Roma
16/17 **Quotha 32 srl** - Via Accursio, 2 - 50126 Firenze
282 **Selling** Taiwan
39 **SE.CO Elettronica snc** - Via Aretina Nord 29/d - 52040 Pieve al Toppo
194 **Sim Hi-Fi Ives** - Via Domenichino - 20149 Milano
253 **Sincron** - Via Cassia, 701 00189 Roma
85 **Sisoft spa** Corso Sempione 8 20154 Milano
12/13/51 **Softcom srl** P.za del Monastero 17 - 10146 Torino
34 **S.C. Computers** - Via Enrico Fermi 4 - 40024 Castel San Pietro T.
23/116 **S.H.R. Italia srl** - Via Faentina 175/A - 48010 Fornace Zarattini
217 **Tandon Computer** - Via E. Fermi 20 - 20094 Assago
22 **Technimedia** - Orologi LE MISURE DEL TEMPO - Via Carlo Perrier, 9 - 00157 Roma
157 **Technitron Data spa** Il Girasole pal. Cellini 305/b - 20084 Milano Lacchiarella
83 **Telcom srl** - Via M. Civitali, 75 - 20148 Milano
40/41/43 **Unibit spa** - Via di Torre Rigata, 6 - 00131 Roma
36 **Unidata srl** Via San Damaso 20 - 00165 Roma
48 **Uniware srl** - Via Matera 3 - 00182 Roma
86 **Ware Bit** - Via Roma Libera 18 - 00153 Roma
46 **Xidax Italia srl** Via Settembrini, 11 - 20124 Milano

Abbonati!

Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere due minifloppy,
oppure due microfloppy Dysan doppia faccia doppia
densità, con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per
sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima
pagina della rivista. I dischetti ti saranno spediti in una
robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.

IN REGALO

DUE MINIFLOPPY DA 5.25"
OPPURE
DUE MICROFLOPPY DA 3.5"
DOPPIA FACCIA DOPPIA DENSITÀ

Dysan

I prodotti Dysan, sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Agordat 34, 20127 Milano

Ing. Marco Guerra, Amministratore Delegato ATARI Italia.

„OGGI ATARI 1040 ST HA IN CATALOGO 857 PROGRAMMI. QUALCUNO IN PIU' DEL MESE SCORSO, QUALCUNO IN MENO DEL MESE PROSSIMO."

ATARI 1040 ST: L. 995.000 + IVA.

"Mi piace leggere lo stupore e l'incredulità nella faccia della gente quando parlo di Atari 1040 ST: pochi sanno che offre una gamma di programmi software ricca quanto i concorrenti, ma che costa circa la metà. E con una scelta vastissima che tocca gli argomenti più vari, per aiutarvi in tutte le vostre attività, sia quelle professionali che quelle del tempo libero. Centinaia di programmi internazionali nell'area tecnica, editoriale, musicale, gestionale, disegno... disponibili subito.

Ma Atari Italia ha fatto ancora di più: ha selezionato e tradotto in italiano i programmi più adatti al mercato e più richiesti, garantendone originalità e qualità col suo marchio: Atari Italia Software.

Vi invito a sfogliare il nostro catalogo per l'utenza professionale, e anche, perché no, quello del software di intrattenimento. Sarete sorpresi dai nostri numeri.

Se volete saperne di più, telefonatemi alla HOT LINE ATARI 02/6196462".

Per chi inizia, per chi vuole di più, per chi vuole andare al massimo

DISITACO PERSONAL COMPUTER.

IBM Compatibile Sistema completo	10 MHz - 512K **STARTER XT**	15MHz -1024K **BIG MAX XT**	16MHz - 1024K **BIG MAX AT**
CPU	INTEL 8088, 8/16 bit	NEC V20 comp 8088 8/16 bit	INTEL 80286,16 bit
CHIP SET	-	-	NEAT
COPROCESSORE MAT.	8087 opzionale	8087 opzionale	80287 opzionale
CLOCK	10/4.77MHz	15/4.77MHz	12/8MHz
STATI DI ATTESA	Zero	Zero	Zero
CACHE MEMORY	-	-	-
RAM	512KB esp. a 1024KB	1024KB standard	1024KB esp. a 16MB
SHADOW RAM	-	-	Si
DISK DRIVE 1	1 FDD 5.25' (360KB)	1 FDD 5.25' (360KB)	1 FDD 5.25' (1,2MB)
DISK DRIVE 2	1 FDD 5.25' (360KB)	1 FDD 3.5' (720KB)	1 FDD 3,5' (720KB) 1 Hard D. 20MB
CONTROLLER	1:3 interleave	1:3 interleave	1:2 interleave 12MHz o Wait
ESPANSIONI	8 slot	8 slot	8 slot
SCHEDA GRAFICA	Hercules e CGA	Hercules e CGA	Hercules e CGA
MONITOR	12' monocromatico	14' monocr. doppia modalità	14' monocr. doppia modalità
INTERFACCE	1 parallela 1 seriale	1 parallela 2 seriali	1 parallela 2 seriali
TASTIERA	102 tasti professional	102 tasti professional	102 tasti professional
SIST. OPER. SUPP.	MS-DOS	MS-DOS	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX
GARANZIA	12 mesi	12 mesi	12 mesi

Disponibili anche con Monitor CGA, EGA e VGA	**L. 1.290.000** + IVA	**L. 1.890.000** + IVA	**L. 3.390.000** + IVA
	Con 2 FDD (360KB) L. 1.490.000	Con HARD DISK 20MB (40ms) L. 2.490.000	Con HARD DISK 40MB (25ms) L. 3.990.000
	Con HARD DISK 20MB (40ms) L. 1.990.000	Con HARD DISK 40MB (25ms) L. 2.990.000	Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 4.590.000

DISITACO S.p.A.
PRODUTTORE & DISTRIBUTORE
COMPUTER E PERIFERICHE
Via Arbia, 60 - 00199 Roma-Italia
Tel. 06/8440766-8511120-8442288/9
Telex 626834 DITACO I - Fax 06/857607

IBM è un marchio International Business Machines Corp. MS-DOS, MS-OS/2 sono marchi di Microsoft Inc. Unix è un marchio AT & T Bell Laboratories

PUNTI VENDITA DIRETTI

ROMA: Via Aurelliana, 47/49/51/ Tel. 06/4747853/2/4
Via Aurelia, 352A Tel. 06/6235146
Via Massaciuccoli, 25/A Tel. 06/8390100
Lungo Tevere Mellini, 37 Tel. 06/3605278
Largo Forano, 6/7/8 Tel. 06/8391556-8314678

FILIALI

PIEMONTE Tel. 011/327668-393373
LOMBARDIA Tel. 0364/61631
CAMPANIA Tel. 081/8631804
CALABRIA Tel. 0984/481971
PUGLIA Tel. 0831/27662
SICILIA Tel. 0934/26040
SARDEGNA Tel. 070/290731

Efficienti. Praticamente indispensabili.

21.6MHz (Speed Landmark) 1024K **BABY MAX AT**	26.7MHz (Speed Landmark) 1024K **TORRE 386**	30.9 MHz (Speed Landmark) 2048K **TORRE 386 CACHE**	**IBM Compatibile** Sistema completo
INTEL 80286, 16 bit	INTEL 80386, 32 bit	INTEL 80386, 32 bit	**CPU**
NEAT	386 CHIPSet	386 CHIPSet	**CHIP SET**
80287 opzionale	80387 opzionale	80387 opzionale	**COPROCESSORE MAT.**
16/8 MHz	16/20 o 16/25MHZ	20/6MHz	**CLOCK**
Zero	Zero	Zero	**STATI DI ATTESA**
–	–	64KB di RAM Statica (25ms)	**CACHE MEMORY**
1024KB esp. a 16MB	1024KB esp. a 16MB	2048KB esp. a 16M8	**RAM**
Si	Si	Si	**SHADOW RAM**
1 FDD 5.25' (1.2M8)	1 FDD 5.25' (1.2MB)	1 FDD 5.25' (1.2M8)	**DISK DRIVE 1**
FDD 3.5' (1.44M8) 1 Hard D. 20MB	1 FDD 3.5' (1.44MB), 1 Hard D. 40M8	1 FDD 3.5' (1.44MB), 1 Hard D. 70M8	**DISK DRIVE 2**
1:1 interleave 16MHz o Wait	1:1 interleave	1:1 interleave	**CONTROLLER**
8 Slot	8 Slot	6 Slot	**ESPANSIONI**
EGA Super Autoswitch (640x480)	Hercules e CGA	EGA Super Autoswitch (640x480)	**SCHEDA GRAFICA**
14' monocr. doppia modalità	14' monocr. doppia modalità	14' monocr. doppia modalità	**MONITOR**
1 parallela 2 seriali	1 parallela 2 seriali	1 parallela 4 seriali	**INTERFACCE**
102 tasti professional	102 tasti professional	102 tasti professional	**TASTIERA**
MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	**SIST. OPER. SUP.**
12 mesi	12 mesi	12 mesi	**GARANZIA**

L. 3.890.000 + IVA	**L. 6.090.000** + IVA	**L. 8.350.000** + IVA	Disponibili anche con Monitor CGA, EGA e VGA
Con HARD DISK 40MB (25ms) L. 4.490.000 + IVA	Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 6.690.000 + IVA	Con HARD DISK 110MB (28ms) L. 9.250.000 + IVA	
Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 5.190.000 + IVA	Con HARD DISK 110MB (28ms) L. 7.590.000 + IVA	Con HARD DISK 340MB (16ms) L. 10.950.000 + IVA	

Le semplici proprietà della programmazione object-oriented
di Turbo Pascal 5.5 vi soccorrono anche nelle situazioni più disperate.

Generatore Automatico Programmi

IL PRODOTTO

GAP è un generatore automatico di programmi sorgenti Cobol, che utilizzando una interfaccia interattiva di definizione grafica del problema, produce un codice efficace e compatto che a differenza dei molti similari presenti sul mercato, è del tutto visibile al programmatore ed in quanto sorgente, manutenibile con le tecniche tradizionali di programmazione

I COSTI

Alle soglie del 2000, a fronte di un costante abbattimento dei costi dell'hardware, corrisponde una inversa tendenza verso l'alto dei costi di sviluppo del software professionale.
Ciò è dovuto al fatto che le tecniche adottate sono ancora le stesse di quindici o venti anni fa. GAP segna una svolta decisiva a questa tendenza decuplicando la produttività del programmatore, sgravandolo dei compiti più tediosi e ripetitivi, a tutto vantaggio di una maggiore professionalità

LA MANUTENIBILITÀ

Chi ha dovuto calarsi, suo malgrado, nella lettura di un programma scritto da terzi, per apportare anche la più piccola correzione, sa bene quanto tempo occorra per entrare anche superficialmente nello stile del programmatore che lo ha prodotto. La adozione di GAP riconduce lo stile di tutti i programmi ad uno standard chiaro ed efficiente, facilmente manutenibile proprio perché costante, e volendo, anche personalizzabile in fase di installazione alle esigenze dell'utente. La visibilità del sorgente prodotto può essere inoltre un mezzo didattico in ambienti di formazione, oltre che un elemento di confronto per il programmatore senior.

LA PORTATILITÀ

Nonostante l'avvento di numerosi linguaggi della quarta generazione, ad oggi il solo linguaggio veramente disponibile su TUTTE le macchine esistenti è il COBOL. La protezione degli investimenti in software applicativo è un obbiettivo fondamentale per lo sviluppo professionale. Ecco quindi che un equilibrato compromesso fra la velocizzazione dei tempi di realizzazione di nuove procedure e la salvaguardia del patrimonio software acquisito, è rappresentato dall'utilizzo di GAP come partner elettronico nella funzione di programmatore. I programmi prodotti da GAP infatti non necessitano di nuovi investimenti al variare del sistema informativo

CRONOS Informatica - Via G. Pian dei Carpini, 96/1

CRONOS PECUNIA EST

Se sei stanco di dover ancora impiegare un sacco di CRONOS per realizzare un nuovo programma, ma vuoi che giri sul personal e sul mainframe e che non segua l'indice di turnover del tuo CED, allora GAP è il tuo compagno di lavoro che non si ammala, non si licenzia, non batte la fiacca e soprattutto non chiede aumenti

DATA BASE

Consente la definizione e manutenzione interattiva delle strutture dei dati utilizzate

Fornisce, in formato sorgente, una collezione di routines richiamabili successivamente nei moduli Data Entry e Report Generator atte alla gestione in completo tempo reale della base dei dati. Utilizza ai fini di una completa portatilità soltanto verbi standard ANSI 74. Mediante una visione logica denominata MULTIKEY consente l'utilizzo di un numero illimitato di percorsi di accesso alle informazioni aggiornati on-line, superando addirittura i limiti imposti dal sistema operativo e dallo specifico compilatore

SCREEN MANAGER

Si fa carico della traduzione in istruzioni sorgenti dipendenti dal sistema operativo delle visioni grafiche dello schermo. Essendo la gestione del video una particolarità non definita dallo standard ANSI 74 appare evidente la necessità di non affidare ad istruzioni non portatili la definizione logica dello schermo. GAP archivia pertanto ad alto livello tali informazioni acquisendole in modo informale e veloce. Attingendo a tale codice intermedio è possibile generare sia in fase di creazione che di successiva migrazione, le istruzioni di basso livello adatte allo specifico sistema operativo

DATA ENTRY

La gestione del Data Entry per mezzo dei programmi generati da GAP consente la definizione di controlli ed automatismi i più svariati da parte dell'utente. Non vi è alcun limite sul numero di files di base od indici secondari ad essi collegati gestibili contemporaneamente. GAP propone una ipotesi di maschera video desunta automaticamente delle caratteristiche dei campi definiti nel modulo Data Base completamente modificabile dall'utente. È possibile ottenere un programma che attua le funzioni di gestione di uno specifico file, semplicemente dichiarando il suo nome

REPORT GENERATOR

Definito il formato grafico del tabulato da ottenere, il sistema acquisisce interattivamente tutte le informazioni necessarie al calcolo delle singole variabili ed alla emissione delle righe di stampa con una semplice e stringata sintassi RPG-LIKE. Attingendo ad una SHELL (modificabile peraltro dall'utente) cardine del ciclo logico del programma ed alle informazioni specifiche acquisite, GAP genera il sorgente Cobol in pochissimi minuti, pronto per la compilazione e la esecuzione. Questo è il punto di forza dell'intero package

50127 Firenze - tel. 055/4377766 - Fax 055/4222048

MS-DOS®

Il cuore del tuo PC è vero o falso?

Il tuo personal computer è uno strumento professionale prezioso. Non è un giocattolo, e tu lo sai. Quindi, quando compri un Personal Computer MS-DOS pretendi che l'MS-DOS sia l'originale Microsoft.

MS-DOS è solo Microsoft, quello che l'ha inventato: ricordalo. L'unico che ti mette al riparo da spiacevoli sorprese di funzionamento del tuo personal.

Per i produttori di PC è facile ottenere la licenza di distribuzione dell'MS-DOS originale; anche per te è facile verificare l'originalità del sistema operativo del tuo computer... pretendi inoltre che il manuale di istruzioni dell'MS-DOS sia originale, mai fotocopiato!

Accertati che il tuo PC abbia un cuore vero: l'MS-DOS.

L'originale Microsoft, appunto, anche perchè altre formule sono illegali. Averlo è un tuo diritto.

In Italia Microsoft S.p.A. intrattiene rapporti di regolare licenza con le aziende qui elencate. Puoi fidarti: OLIVETTI ASEM BUFFETTI DATA CESVINT FASE FINEUR INTERCOMP UNIBIT ABL MONRODATA ABS COMPUTERS ADELSY AETHRA BETACOMPUTER CDC CBM CITITRONICS COMPTRONIC COMPUTER DMD COMPUTERS DIDACOMP DIGITRONICA DISITACO ELMACOMPUTERS ELSI EUROSYSTEM EXECUTIVE DI ASCOLI FRAEL GRUPPO SISTEMI TORINO HANTAREX INDI SUD INFOS ENGINEERING INTEL TRADE ITALTEL METRO PADANA MPM PC MAINT PC PLUS SAPES SFCO ELETTRONICA STAVER COMPUTER TECNICAL INSTRUMENT HW UNIDATA *(elenco aggiornato al 30 maggio 1989)*

Inoltre IBM è licenziataria di Microsoft per il suo IBM PC-DOS® mentre altre aziende multinazionali intrattengono di norma contratti di licenza con Microsoft nel paese di residenza della rispettiva sede centrale, tra queste ACER ALTOS AMSTRAD APRICOT AST AT&T ATARI BONDWELL BULL CANON CASIO COMMODORE COMPAQ DATA GENERAL DATATRONIC DIGITAL EQUIPMENT EPSON FUJITSU GOLDSTAR GOUPIL GRID HEWLETT-PACKARD HITACHI INTEL KYOCERA MEMOREX NCR NEC NIXDORF NOKIA OLIVETTI PHILIPS PRIME SANYO SCHNEIDER SHARP SIEMENS SUN TANDEM TANDON TANDY TEXAS INSTRUMENTS TOSHIBA 3COM TULIP UNISYS WANG WYSE ZENITH *(altri nominativi confermabili a richiesta)*

Microsoft

Microsoft S.p.A. - Milano Oltre
Palazzo Tiepolo - Via Cassanese, 224
20090 Segrate (MI) - Tel. 02/2107201

GruppoEthos

Amiga 2000

Amiga 2000 è il collaboratore ideale per preparare facilmente ed in pochissimo tempo al video testi e grafici e riportarli poi su carta, su lucidi o diapositive. È uno strumento creativo semplice e immediato per realizzare soggetti fantastici in due o tre dimensioni con 4.096 colori. Qualunque sia la tua professione, con Amiga 2000 hai a disposizione le meraviglie dell'ambiente Amiga DOS e del sistema MS-DOS, con i quali potrai elaborare i tuoi progetti con una grafica ineguagliabile. In più, Amiga 2000 è Commodore: un marchio leader nel mondo degli home computer e dei sistemi professionali. Non a caso il primo PC (P.E.T.) è stato prodotto da Commodore, che può così vantare la più lunga esperienza nel settore.

- MS DOS e XENIX sono marchi registrati della Microsoft Inc.
- UNIX è un marchio registrato della AT&T
- Commodore e Amiga sono marchi registrati della Commodore Inc.

Amiga 2000.
Per te
che vuoi
un amica
sulla
scrivania.

Amiga 2000.
Per te
che vuoi
lavorare
con un creativa
alla tua altezza.

Amiga 2000
Per te e per
i tuoi progetti
che non hanno
bisogno solo
del sistema
MS-DOS.

C'è un Commodore p

PC10.

Per te che vuoi un personal che faccia scuola.

PC 40.

Per te che vuoi lavorare solo con i numeri uno.

PC 60.

Per te che vuoi una gamma completa di soluzioni al servizio della tua Azienda.

PC

La linea PC Commodore garantisce nel mondo MS-DOS – grazie ai modelli XT, AT e 386 – la soluzione ad ogni problema. Il PC10 (XT) e PC20 (XT) rappresentano la soluzione ideale di partenza. I modelli PC40 (AT) assicurano la potenza e l'espandibilità necessarie a soddisfare ogni esigenza di crescita in qualunque settore. Il PC60 (386) – grazie alla sua potente architettura – è il top della gamma. Sui modelli PC40 e PC60 potrai installare anche il sistema operativo Xenix® o Unix® se la tua azienda lo richiede, e potrai inoltre collegarli in rete. In più PC10, 20, 40, 60 sono Commodore: un marchio leader nel mondo degli home computer e dei sistemi professionali. Non a caso il primo PC (P.E.T.) è stato prodotto dalla Commodore, che può così vantare la più lunga esperienza nel settore

Hot-Line 02-61832245/6

...er te, chiunque tu sia.

Semianalfabeti telematici

L'Italia è, sotto il profilo telematico, un Paese semianalfabeta. Intendiamoci bene: svariate decine di migliaia di persone conoscono e sanno utilizzare perfettamente il mezzo telematico. Sono persone che, per compiti professionali o per interesse intellettuale, hanno ricevuto uno specifico addestramento o maturato autonomamente una competenza telematica.
Il punto è che se tentassimo un censimento degli alfabetizzati sotto il profilo telematico non arriveremmo a 100 000 persone. Forse dovremmo fermarci a meno della metà.
Naturalmente la cifra che propongo non comprende gli utenti di mezzi telematici «trasparenti» quali il telefax od i terminali remoti, ma solo coloro che, utilizzando un terminale o un personal computer, un modem, un telefono ed una rete di comunicazioni si collegano ad un qualche «servizio» telematico, ad una banca dati specializzata ad un servizio di messaggistica, dal videotel alle Pagine Gialle Elettroniche, ad una rivista elettronica straniera ad un BBS nostrano. Insomma coloro che conoscono e sanno risolvere i mille piccoli problemi, da quelli tecnici a quelli semiologici, che nascono quando si fa telematica.
Ebbene la somma degli abbonati ai diversi servizi di carattere professionale accessibili dall'Italia (cioè praticamente tutti quelli offerti all'utenza mondiale!), degli abbonati al Videotel e degli utenti «amatoriali» di BBS non arriva a 100 000.
E se si tiene conto che chi utilizza un servizio telematico tipicamente ne utilizza più d'uno, probabilmente la popolazione italiana telematicamente attiva si attesta sulle 50 000 persone.
Se confrontiamo questo dato con i 4 milioni di Francesi utenti Minitel cui dovremmo sommare gli utenti di mezzi telematici «non trasparenti» che, a giudicare dalle dimensioni della ciclopica rete Transpac sono certamente più numerosi di quelli italiani, le dimensioni della nostra disfatta telematica appaiono imponenti.
Si potrebbe pensare che l'arretratezza telematica del nostro Paese sia frutto di una sostanziale mancanza di offerta. Così non è: al contrario l'offerta eccede largamente la domanda.
Certo, se nei prossimi mesi dovesse scoppiare improvvisamente una inattesa richiesta di servizi, le attuali strutture di trasmissione andrebbero rapidamente in crisi, ma sfortunatamente questo non sembra essere né il problema maggiore né un pericolo imminente: il vero nodo da risolvere è politico.
Occorre che al più presto anche in Italia sia messa in atto una vera politica a favore dello sviluppo telematico del paese, a cominciare dalle cose più semplici, come l'abolizione della famigerata tassa sul macinato costituita dalla imposta di concessione ministeriale per sede di utente telegrafico.
Paolo Nuti

Anno IX - numero 86
giugno 1989
L. 6 000

Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit

Collaboratori
Massimo Truscelli, Giorgio Arnone, Aldo Azzari, Francesco Carlà, Dino de Judicibus, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Vincenzo Folcarelli, Mauro Gandini, Carmelo Genovese, Massimo Gentilini, Corrado Giustozzi, Alessandro Lanari, Maurizio Mauri, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Marco Pesce, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Anna Pugliese, Francesco Ragusa, Bruno Rosati, Pietro Tasso
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile)
Massimo Albarello
Francesca Bigi
Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina
Paola Filoni
Fotografia
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Tel. 06/4180300 12 linee (ric. automatica)
MC Link
06/4510211 4513182 4180440
(8 linee ric. aut. 300/1200 baud)
«NUA Itapac: 2650140
(8 circuiti virtuali)»
8/N/1 24h24
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 219/81 del 3 giugno 1981

Pubblicità
Technimedia,
Via Carlo Perrier 9,
00157 Roma
Tel. 06/4180300 12 linee (ric. automatica)
Maurizio Zinelli
Marina Durand de La Penne
Roberta Grande
segreteria materiali
Gina Principi, Alessandro Lisandri
Marina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 60 000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 158 000
USA e Asia L. 222 000 (via aerea)
Oceania L. 278 000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma

Composizione e fotolito
Velox s.r.l.
Via Tiburtina 186 00185 Roma

Stampa
Grafiche P.F.G. Via Cancelliera 82 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. Roma P.zza Colonna 361
Tel. 06/6840731

1989 - Anno IX
giugno n. 6, mensile

Associato USPI

Concessionario
Commodore
Sistemi Professionali
Lombardia
Milano
● AION Via Bigli, 11
● AL RISPARMIO V.le Monza, 204
● B.C.S. Via Montegani 11
● BRAHA ALBERTO Via Pier Capponi 5
● EDI CAREO Via Pietro Calvi, 20
● E.O.S. C.so Porta Ticinese, 4
● FLOPPERIA V.le Montenero 31
● GI SETTANTA Via Burlamacchi, 4
● GIGLIONI V.le Luigi Sturzo, 45
● LOGITEK Via Golgi 60
● MARCUCCI Via F.lli Bronzetti, 37
● NEWEL Via Mac Mahon 75
● SUPERGAMES Via Vitruvio 38
● 68000 E DINTORNI Via Washington, 91
Provincia di Milano
● ALL COMPUTER Residenza Sassi 312 Milano 3 Basiglio
● PENATI Via Verdi 28/30 Corbetta
● S.A.T. Via Milano 24 Nerviano
● IL CURSORE Via Campo dei Fiori, 35 Novate Milanese
Bergamo
● DERCOM Via Borgo Palazzo 65/A
Provincia di Bergamo
● COMPUTER SHOP Via V. Veneto 9 Capriate San Gervasio
Brescia
● MASTER INFORMATICA Via F.lli Ugoni, 10/B
Provincia di Brescia
● CAVALLI PIETRO Via X Giornate, 14/B Castrezzato
● DATA SYSTEM NEW Via Gramsci, 33 - Concesio
● MEGABYTE - P.zza Malvezzi 14 Desenzano del Garda
Provincia di Como
● CIMA ELETTRONICA Via Leonardo da Vinci 7 Lecco
● FUMAGALLI Via Cairoli, 48 Lecco
● RIGHI ELETTRONICA Via Leopardi 26 - Olgiate Comasco
Cremona
● MONDO COMPUTER Via Giuseppina, 11/B
● PRISMA Via Buoso da Dovara 8
Provincia di Cremona
● EUROELETTRONICA Via XX Settembre, 92/A Crema
Provincia di Mantova
● CLICK ON COMPUTER S.S. Goitese 168 Goito
Pavia
● POLIWARE C.so Carlo Alberto 76
Provincia di Pavia
● LOGICA MAINT Via Montegrappa, 32 Vigevano
Provincia di Sondrio
● FOTONOVA Via Valeriana, 1 San Pietro di Berbenno
Varese
● IL CENTRO ELETTRONICO - Via Morazzone, 2
● SUPERGAMES Via Carrobbio, 13
Provincia di Varese
● CURIO TRE Via Ronchetti 71 Caravate
● J.A.C. NUOVE TECNOLOGIE C.so Matteotti 38 Sesto Calende
Piemonte
Cuneo
● ROSSI COMPUTERS C.so Nizza, 42
Provincia di Cuneo
● PUNTO BIT C.so Langhe, 26/C Alba
Novara
● SOFTEAM Via Locchi, 6
Provincia di Novara
● L.A.E. SOFTWARE C.so Cavour 46/59 Arona
● ALL COMPUTER C.so Garibaldi 106 Borgomanero
● ELLIOTT COMPUTER SHOP Via Don Minzoni 32 Intra
Torino
● ALEX COMPUTERS C.so Francia, 233/4
● DE BUG COMPUTER - C.so Vittorio Emanuele II 22
● DESME UNIVERSAL Via San Secondo 95
● IL COMPUTER - Via Nicola Fabrizi 126
● STAF C.so Regina Margherita, 97
Provincia di Torino
● DIAM INFORMATICA C.so Francia, 146 BIS Cascine Vica Rivoli
Provincia di Vercelli
● C.S.I. TEOREMA Via Losana 9 Biella
● CHIP Via Martiri della Libertà 47 Cossato
Veneto
Belluno
● UP TO DATE Via Vittorio Veneto, 43
Padova
● SARTO COMPUTER Via Armistizio 79
Trentino Alto Adige
Bolzano
● COMPUTER POINT - Via Roma, 82
Provincia di Bolzano
● ELEKTRO TAPPEINER P.zza Principale 90 Silandro
Trento
● CRONST Via G. Galilei, 25
Friuli Venezia Giulia
Pordenone
● SIEL Via Colonna 45
Udine
● CO.R.EL. ITALIANA Via Tavagnacco, 91
● MOFERT 2 Via Leopardi, 21
Liguria
Genova
● ODEL Via Orsini, 4 R
● SALS INFORMATICA Via G. D'Annunzio, 2
Emilia
Bologna
● MINNELLA ALTA FEDELTÀ Via Mazzini 146/2
● SINOPIA INFORMATICA V.le Pietramellara, 11
Provincia di Bologna
● S.C. COMPUTERS Via Enrico Fermi, 4 Castel San Pietro
● S.P.E. INFORMATICA Via di Mezzo Ponente 385 Crevalcore
Modena
● VIDEO VAL WILLY COMPUTERS Via Canaletto 223
Provincia di Modena
● NEW MEDIA SYSTEM Via Roma, 281 Soliera
Parma
● NEW LIST COMPUTER Via Nazario Sauro, 9
Reggio Emilia
● COMPUTERLINE Via San Rocco, 10/C
● POOL SHOP Via Emilia S. Stefano, 9/C
Romagna
Repubblica di San Marino
● A.C.S. Via Nonaguaidaria Callungo
Ferrara
● BUSINESS POINT Via Carlo Mayer 85
Provincia di Forlì
● TOP BIT Via Veneto 12 Forlimpopoli
● EASY COMPUTER Via Lagomaggio 50 Rimini
● NUMERO Via Battaglini 21 Rimini
Provincia di Ravenna
● E.T.S. Via Saffi 1 Alfonsine
● P.L.Z. INFORMATICA P.zza Sercognani 6 Faenza
Toscana
Arezzo
● DELTA SYSTEM Via Piave, 13
Firenze
● M.T.S. DISTRIBUZIONE Via di Novoli 64 A
● TELEINFORMATICA TOSCANA Via Bronzino, 36
Grosseto
● COMPUTER SERVICE Via Dell'Unione, 2
Livorno
● ETA BETA COMPUTER Via S. Francesco 30
● FUTURA 2 Via Cambini 19
Provincia di Lucca
● IL COMPUTER V.le Colombo, 216 Lido di Camaiore
Pisa
● ELECTRONIC SERVICE Via della Vecchia Tranvia, 10
Pistoia
● ELECTRONIC SHOP Via degli Scalzi, 3
Siena
● RENATO BROGI P.zza Gramsci, 28
Provincia di Siena
● ELETTRONICA di BIFOLCHI Via di Gracciano nel Corso 111 Montepulciano
● ELETTROMERCATO di BURRINI Via Toscana 6 Monteriggioni
Umbria
Perugia
● MIGLIORATI Via S. Ercolano, 3
● STUDIO SYSTEM Via R. D'Andreotto, 49/51
Lazio
Roma
● D.R.R. Via Giovanni Giorgi 6
Abruzzo
Teramo
● MAX CENTER V.le Crispi, 68
Puglia
Bari
● ARTEL Via Guido d'Orso 9
● COMPUTER'S ARTS V.le Meucci 12/B
● ELETTRONICA SISTEMI V.le della Repubblica, 67/69
● PAULICELLI SABINO & FIGLI Via Fanelli, 231/C
Campania
Napoli
● DARVIN Calata San Marco 25
● DPC INFORMATICA Via E. Nicolardi 129
● GENERAL COMPUTERS Via Bernini 101
● SPY Via Domenico Fontana 135
● TOP VIDEO TOP COMPUTER Via S. Anna dei Lombardi 12
Provincia di Napoli
● ITALIANA SOFTWARE Via Zara, 11 Acerra
● NUOVA INFORMATICA SHOP Via Libertà 185 Portici
Provincia di Salerno
● COMPUTER WORLD Via Quarto, 6 San Marzano sul Sarno
Calabria
Cosenza
● SIRANGELO COMPUTER Via N. Parisio, 25
Reggio Calabria
● CONTROL SYSTEM Via S. Francesco da Paola 49/D-E
● SYSTEM HOUSE Via Fiume ang. Palestrino 1
Provincia di Reggio Calabria
● COMPUTER SHOP Via Matteotti 48/50 Locri
Sicilia
Provincia di Enna
● ITALSOFT Via Dottor Palazzolo Agira
Palermo
● C.H.P. Via Libertà 95
Elenco aggiornato al 3 Aprile 1989
cambia in Commodore®
Esigi sempre la garanzia della Commodore Italiana S.p.A.

Primo: non scrivere ciò che non sai...

Mi ripropongo ancora alla vostra gentile attenzione per sottoporvi un articolo di una autorevole rivista settimanale di cui non mi sento di citare il nome per semplice pietà!

Non vi faccio il solito preambolo di congratulazioni anche perché quando c'è classe in una cosa la si nota anche senza il bisogno di sottolinearla a parole che sono spesso limitative.

Trattasi dunque di uno spezzone di articolo che non manco di allegare alla presente facente parte della rubrica automobilistica e in cui viene presentata la nuova e peraltro bellissima Dedra della ben nota Lancia. Tutto sembrerebbe filare a perfezione senza nulla da obiettare a proposito ma cominciamo ad analizzare il titolo dell'oggetto da me imputato: È SPLENDIDA. L'HA DISEGNATA IL «COMPUTER». Tengo a sottolineare innanzi tutto che gli apici non li ho messi io di mia iniziativa poiché di per sé l'intestazione non va troppo oltre i soliti rifacimenti mistico-fantascientifici cui spesso dobbiamo assistere circa l'argomento informatico, voglio però evidenziare come i doppi apici siano stati usati per circoscrivere la parola 'computer' e non 'disegnata' che sicuramente è molto meno concreta di quello che il giornalista vuole intendere, mentre ecco che ancora una volta l'informatica gioca il suo ruolo di semplice ma affascinante favoletta presso l'opinione pubblica venendo così «mistificata» e «appesa» lassù nell'olimpo delle grandi meraviglie QUASI da baraccone.

Secondo grande punto controverso: "... un calcolatore elettronico che è in grado di «inventare» nuovi stili ..." anche qui santo dal di dentro un vortice che mi sconvolge le viscere e mi induce quasi ad andare a cercare quel macellaio di parole che è noto anche come «giornalista» (e lo metto io fra virgolette stavolta!) per fargli un piccolo discorso, niente di drammatico però.

Qualcuno crede che sia finita? Se qualcuno lo pensasse, si metta il cuore in pace, manca ancora un po'.

Terzo punto: "Anziché essere il frutto di uno stilista o di un gruppo di stilisti ha avuto come padre una macchina dal nome angosciante: Computer Aided Design che i tecnici chiamano semplicemente CAD. Ed è proprio al CAD, cioè a questo super «cervellone» che gli uomini di marketing hanno indicato gli elementi che hanno portato poi alla nascita della Dedra. Si badi bene, ciò è avvenuto perfino per quanto riguarda i particolari stilistici della vetture".

Che eresie! Quanta ignoranza! Che compassione! Non so più cos'altro dire se non esprimere con tutta sincerità il mio sbigottimento nel sentire che per certa gente possano veramente accadere cose del genere! I casi sono due: o il «giornalista» è ignorante (colui che non sa!) e quindi lo accuso di incompetenza o è uno che queste cose le sa, almeno a grandi linee, e vuol perciò fare il solito sensazionalismo che è più distruttivo che costruttivo e allora lo accuso di mancata oggettività nell'esposizione dei fatti come invece sarebbe tenuto a fare se fosse ciò che dice di essere.

Come si fa a dire che un computer ancora sotto le spoglie del «cervellone tutto valvole e fili penzoloni» è in grado di creare? Come può un computer attualmente mandare in quiescenza degli stilisti? Come si può definire angosciante il nome di una certa classe di software e/o hardware quando il giornalista stesso usa il termine 'marketing' (lui l'ha scritto senza apici!) a dir poco buffonesco giunti a questo punto, quando poteva benissimo dire uomini esperti di mercato? Ora, se le virgolette o apici che dir si voglia stanno ad indicare che si vuol intendere il senso lato di quel particolare vocabolo o il significato figurale, cosa dire del succitato e molto discusso «computer»? Personalmente ritengo che si tratti ancora una volta di quella analfabetizzazione informatica che più di una volta, per esempio sull'argomento VIRUS, voi dalla redazione avete giustamente evidenziato e per questo con grande mestizia mi eclisso fra i tasti della mia bella Amiga non senza prima avervi ringraziato per la cortese attenzione, e voi tutti i miei più sentiti auguri e saluti.

Stefano Fracassi, Rimini (Forlì)

non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private: per tale motivo, preghiamo i Lettori di non acchiudere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo comunque nella massima considerazione suggerimenti e critiche per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

Credo che se dovessi definire quell'articolo sarei indeciso se usare il termine «divertente» o «raccapricciante», e allora forse opterei semplicemente per «dannoso».

Che bisogno c'è, dico io, di tirare in ballo delle cose che non si conoscono? Al di là del passo incriminato si dice giustamente che «grazie al Cad sono stati aboliti i continui rifacimenti dei disegni conseguenti ai ritocchi del primo modello in legno o in gesso, in modo da arrivare alla definizione della sagoma definitiva in tempi estremamente brevi». Bastava non aggiungere altro, o almeno non addurre argomentazioni al di fuori della propria conoscenza.

Le mie reminiscenze letterarie mi consentono di ricordare che qualcuno diceva grosso modo che è importante sapere di non sapere, poiché non ricordo né chi fu a dirlo né esattamente cosa disse

BOARDS GRAFICHE PER OEM E SYSTEM INTEGRATORS

OEM e System Integrators, che lavorino ad elevato valore aggiunto, hanno bisogno di prodotti ad altissima tecnologia supportati in modo completo dal produttore o dal distributore.

OMNICOMP Graphics Corporation produce, per questo mercato, sistemi grafici e parti fin dal 1983 ed ha introdotto innovazioni storiche quali la prima implementazione hardware del GKS, il primo sistema grafico per bus MULTIBUS II ed i primi prodotti multicanale per bus AT e MCA; tra i prodotti OMNICOMP

OMNI 1620 GDC Graphic Display Controller ad alta velocita di rappresentazione, con cursore, pan e zoom hardware, risoluzione 1280×1024, display memory 2048×1024 per 8 piani e fino a 4 piani di overlay, palette fino a 16,7 milioni di colori con display fino a 256 colori simultanei.

OMNI 1500 DLP GKS Display List Processor per la gestione delle display list GKS basato su microprocessore 80386, coprocessore 80387, 512 KB EPROM e DRAM fino a 4 MB. OMNI 1500 consente il collegamento di diverse boards 1620 su un unico cavo a 50 pin, realizzando così un sistema multiutente indipendente. Dispone di 4 porte seriali RS-232C e di 2 porte DEC compatibili DRV11-WA e DRV11-W

OMNI 2400 GDS Graphic Display System sottosistema grafico con caratteristiche tecniche di assoluto primato Display con risoluzione 1280×1024, 60 Hz not interlaced o 30 Hz interlaced, Hardware Screen Clipping, Hardware Matrix e Crosshair Cursor, 4 piani di overlay, da 1 a 3 monitors indipendenti, Display Memory da 4 piani a 3×8 piani (tre schermi indipendenti), oppure 24 piani (True Color monoschermo) e Display list memory fino a 16 MB, il sistema è multiprocessor ed utilizza l'AMD 29116 bit-slice, con un AMD 29325 FPP, un processore di primitive-TTL discreto, un 80188 per le periferiche, un pixel Processor-Gate array, ed il GKS DLP 80386 con 80387, il sistema e dotato di interfacce verso MULTIBUS II iPSB, DEC DRV11-WA, DEC DRV11-W, BUS AT e MCA

Tutti i prodotti dispongono di ricchissime librerie di funzioni grafiche, disponibili eventualmente aperte, per ambienti UNIX, VMS e MS/DOS.

La **Digigroup**, in esclusiva per l'Italia, distribuisce e supporta questi prodotti

Flexware

Digigroup - Divisione Servizi. TORINO Collegno - Via E De Amicis, 73 - Tel (011) 4111566 - 4117492 - Fax (011) 7730195
MILANO - Via C Goldoni 1 Tel (02) 795749 Fax (02) 76004900 - **ROMA** - Digigroup Roma Via C Conti Rossini 26 pal B Tel (06) 5110352 - Fax (06) 5110364

CAD ENTRY LEVEL PROFESSIONALE

La grafica è una stupenda realtà che ogni giorno attira a sé nuovi adepti, affascinati dalle potenzialità di creatività che si possono esprimere in questo settore.

Per sua stessa natura pretende i migliori prodotti disponibili sul mercato quindi il nuovo amatore spesso si trova di fronte a desideri quasi inappagabili.

La nostra divisione servizi Flexware, intende andare incontro alle esigenze di questa fascia di mercato con la sua gamma di prodotti per la grafica che unisce la qualità dei singoli componenti a costi più che ragionevoli insieme a garanzie di buona assistenza tecnica su tutto il territorio nazionale.

KIT GRAFICO

Kit ad alte prestazioni composto, nella sua versione minima, di

- 1 scheda grafica OMNICOMP modello 1620 (1024×1024; 8 piani di colore)
- 1 digitizer SUMMAGRAPHICS 11"× 11"
- 1 monitor a colori 20" 64 KHz
- 1 driver software per AUTOCAD fino a REL 10 0
- 1 anno di garanzia, trasporto ed installazione in tutta Italia compresi nel prezzo.

Questo Kit può essere installato su tutte le macchine dotate di BUS standard AT, quindi su tutti i personal computers AT compatibili e su tutti i micro dotati di BUS AT compresi i modelli IBM 6150

Se poi l'utente vuole proprio il massimo, sempre a costi contenutissimi, disponiamo di coprocessori matematici nelle varie versioni sia INTEL sia WEITEK e di una vasta gamma di personal e micro computers, insieme ai plotters dei primari costruttori sempre direttamente garantiti ed assistiti.

Il prezzo del Kit grafico è di L. 10.800.000 + IVA

Per informazioni telefonare ad una delle nostre filiali

Flexware

Digigroup - Divisione Servizi. TORINO Collegno Via E De Amicis, 73 - Tel (011) 4111566 - 4117492 - Fax (011) 7730195
MILANO - Via C Goldoni 1 Tel (02) 795749 Fax (02) 76004900 - **ROMA** - Digigroup Roma Via C Conti Rossini 26 pal B Tel (06) 5110352 Fax (06) 5110364

evito di specificare che Giulio Cesare disse che era importante che i nemici non sapessero a che ore chiudevano i benzinai.

Viceversa, credo molto importante che io mi renda conto di non essere assolutamente preparato, per esempio, nel settore dello sport del calcio che, devo confessare, non mi piace. E vi prometto che eviterò accuratamente di scrivere un articolo tecnico sul calcio e già che ci sono anche di fare ad esso, su MCmicrocomputer, riferimenti tecnici: cioè, se parlo di un argomento che conosco (il computer) e mi serve una citazione di uno che non conosco (il calcio), le cose sono due: o scrivo solo quello che so (tipo che esiste la zona Cesarini) o mi informo presso qualcuno che ne sa più di me. E allora, se devo spiegare cosa è la zona Cesarini, siccome io non lo so, prima me lo faccio spiegare e poi lo dico a voi. Oppure sto zitto.

Ciò che mi stupisce, in realtà, è soprattutto che questo, che voglio chiamare bonariamente svarione, non proviene da un giornalistucolo alle prime armi, ma dal direttore di una delle due più importanti riviste italiane di automobilismo. Quindi una persona capace ed affermata, che sa il suo mestiere e lo svolge con competenza in un altro ambito. E che quindi rimprovererebbe un suo collaboratore che scrivesse, sul giornale che dirige, un pezzo pari a quello che lui stesso firma come collaboratore di un altro giornale! Perché, collega, prendi così sottogamba un argomento come quello del computer? Se ti serve una mano, un parere, una amichevole (se me lo consenti) consulenza, trovi in me e nei miei collaboratori la massima disponibilità, nell'interesse dell'informazione corretta che, sai meglio di me, è alla base della nostra etica professionale.

Non posso rimproverare al direttore di una rivista di automobili di non intendersi di computer. Ma devo rimproverargli di aver voluto parlare di un argomento a lui troppo sconosciuto, senza preoccuparsi di verificare le sue affermazioni.

Qui si potrebbe aprire il discorso della alfabetizzazione informatica, cui il nostro lettore fa riferimento. Non dobbiamo diventare tutti esperti di computer, ma, santoddio, forse sarebbe il caso che almeno sapessimo che è semplicemente comodo fare un disegno con il computer, e che non è lui che «inventa nuovi stili»! Questo dovrà, prima o poi, far parte della «cultura generale» di ciascuno. È forse la mia automobile che diligentemente, tutte le sere, mi riporta a casa lungo la corretta via?

Ma questo sembra il mese di coloro che scrivono di cose che non sanno. Potete leggere sul nostro mensile Orologi il commento ad un pezzo che un personaggio dei più illustri della cultura italiana ha scritto sul mondo dell'orologio: uno scritto assolutamente non degno della fama che l'autore ha, in anni di onorata attività, meritato.

Bisogna stare attenti, quando si scrive su uno di quelli che non a caso vengono chiamati mass media. Ci si rivolge alle masse, e si rischia di insegnare a troppa gente cose troppo sbagliate, facendo un danno troppo grosso.

Marco Marinacci

Gli annunci dei pirati

Egr. sig. direttore,
le scrivo per segnalarle un problema abbastanza sentito da chi come me vende software originale. È inutile cercare di vendere il software a prezzi concorrenziali e cercando di supportare gli utenti con corsi più o meno gratuiti se poi anche le Riviste del settore ci sono sfavorevoli.

Il problema che le voglio segnalare sta nella vostra rubrica Microtrade. Purtroppo, benché nella testata della rubrica sia scritto che «saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale», individui come xx xx, xx xx e xx sono «signori» che vendono palesemente software contraffatto.

Se vuole avere una conferma basta scrivere per esempio a xx in poco tempo riceverà a casa un pacco di fotocopie con una marea di software piratato Sicuro del fatto suo il «Sig » xx allega anche il suo biglietto da visita pregando di telefonare alla sera

Poiché penso che MC non abbia certo bisogno di quelle 650 000 lire (tanto è il ricavo complessivo degli annunci di MC di febbraio) penso che si potrebbe abolire la rubrica Sarebbe una goccia nel mare ma tutto serve per combattere le piraterie Inoltre penso che questa azione potrebbe essere adeguatamente pubblicizzata sulle pagine della vostra Rivista

Sinceramente il software si incomincia a vendere, gli utenti hanno capito l importanza delle copie originali con manuale e upgrade potrebbe essere una buona occasione per dare un altro colpo a questi «pirati» ma io preferisco chiamarli farabutti

Con molta cordialità

Roberto Pavesi Novara

Grazie per la lettera e per le segnalazioni Le fornisco ora una serie di informazioni che credo le interesseranno e spero troveranno d accordo

Prima di tutto preciso che non ho pubblicato i cinque nomi che lei cita perché la legge italiana non consente né a lei né a me di farlo incorreremmo tutti e due (lei come autore io come direttore responsabile) nel reato di diffamazione a mezzo stampa punibile con la reclusione fino a due anni (!! ci sarebbe concessa sicuramente la condizionale e magari un sacco di attenuanti ma il reato sarebbe assolutamente certo Non si può dire che uno è un ladro anche se è vero Strano ma è così Insomma a prescindere dal fatto che lei ed io potremmo provare con una certa difficoltà che i signori in questione rubano loro non avrebbero bisogno che della rivista per provare che lei ed io (che siamo onesti) li diffamiamo È un paradosso ma lei per questo può solo mangiarsi il fegato come del resto faccio io

Ho comunque preso atto delle sue segnalazioni prendendole per buone (ma tenga conto che paradossalmente lei potrebbe anche essere un loro concorrente ladro pari loro le giuro che non è ciò che sto pensando è solo per fare un esempio) e dato disposizioni affinché gli annunci provenienti dai succitati signori vengano respinti Ma stia tranquillo quegli annunci ricompariranno con tutta probabilità con un altro nome presumibilmente quello di un amico che possiamo benissimo chiamare *complice*

Noti che c è una persona che per la cronaca risponde al nome di Mauro Neri e che ringrazio per la cura con la quale svolge l ingrato compito che ogni mese legge tutti gli annunci che arrivano sia quelli gratuiti sia quelli a pagamento e scarta quelli che palesemente ritiene di argomento illecito Se uno si limita a dire che vuole scambiare il suo software non possiamo scartarlo perché teoricamente significa che scambia i programmi che ha fatto lui con quelli fatti da altri interessati e disposti allo scambio ed è quel meraviglioso (non scherzo) mondo che risponde al nome di software di pubblico dominio Se invece costui cede un Word in cambio di un Lotus lo sa solo chi gli scrive

A beneficio di chi ha inviato annunci che non ha visto pubblicati preciso che questo non vuol necessariamente dire che sono stati ritenuti non accettabili ma è possibile che la non pubblicazione sia dovuta semplicemente ad una mancanza di spazio Questo non vale per i Microtrade (gli annunci a pagamento) che vengono pubblicati tutti (quelli non scartati) e nel mese in cui pervengono in redazione Da notare che per quelli scartati la nostra amministrazione provvede ad eseguire il rimborso dell importo pagato con conseguente aggravio (di lavoro e quindi di costi) sulla nostra organizzazione

Non è il discorso delle poche centinaia di migliaia di lire «racimolate» che ci fa tenere in piedi i

Microtrade ma, semplicemente, la considerazione che uno disposto a spendere 50 000 lire crede probabilmente in ciò che fa più di chi si limita ad infilare un tagliandino in una busta. In altre parole, il fatto che il servizio sia a pagamento serve, nelle nostre intenzioni, più che altro a garantire i lettori dell'interesse (purtroppo non della serietà, come dimostrano i fatti) da parte dell'autore dell'annuncio. Lei si rende sicuramente conto che le 650 000 lire che ha calcolato costano di gestione più di se stesse.

Ora, perché non abolire gli annunci? Sono convinto che i danni che con un mezzo si possono fare non dipendano dal mezzo ma dal modo in cui questo viene usato. Ho fatto più volte l'esempio che un martello serve per piantare chiodi, ed il fatto che possa rompere la testa della gente deve solo sconsigliarne questo tipo di uso, non causarne un divieto di esistenza. Gli annunci di MCmicrocomputer servono alle persone serie per vendere, comperare o scambiare materiale negoziabile. Abolirli per colpa di chi li usa per rubare finirebbe per punire gli onesti producendo un beneficio, a mio parere, troppo piccolo nella lotta alla pirateria: i pirati si limiterebbero a mettere i loro annunci da un'altra parte dove, per forza di cose, finirebbero anche gli annunci degli onesti (visto che noi non ne pubblicheremmo più nessuno).

Quindi noi continueremo a pubblicare gli annunci censurando quelli censurabili. E apprezzando la collaborazione delle persone come lei.

C'è un altro tipo di attività che potrebbe essere più risolutiva della sua e della nostra e che apprezzerei moltissimo: quella dei diretti interessati. Perché i distributori di software, che sanno benissimo che molti pirati si annidano nei nostri annunci, non fanno un po' di telefonate stanando i malfattori e denunciandoli all'autorità costituita, loro che oltretutto sono i danneggiati in prima persona?

Ho accennato prima al softare di pubblico dominio. Bene, gli articoli sul PD software che da qualche numero stiamo pubblicando sono uno dei contributi di MCmicrocomputer alla lotta alla pirateria. Nel senso che nel software di pubblico dominio c'è molto buon materiale che non è reato scambiare, anzi che nasce proprio per questo, e spesso si può trovare ciò che fa al caso proprio senza «bisogno» di rubarlo a qualcuno. Ci sono per esempio degli ottimi programmi di comunicazione, o delle ottime utility.

Ed approfitto di qualche riga per rispondere al sig. Dell'Oca, che si dice collaboratore di una rivistina per Amiga e che insinua che noi mettiamo coscientemente su MCLink dei programmi non di pubblico dominio, predicando bene e razzolando male. Sappia il sig. Dell'Oca che il programma Dos2dos era effettivamente stato messo da qualcuno su MCLink, ma che, in data nettamente antecedente alla sua lettera, era stato da noi spontaneamente rimosso quando avevamo avuto coscienza del fatto che non si trattava di un software di pubblico dominio. Nella risposta citata, peraltro, Andrea de Prisco aveva aggiunto un «se non vado errato» all'affermazione che Dos2dos fosse un PD.

Ci sono su MCLink, ad oggi 2 giugno, 1 543 file di programmi che noi riteniamo tutti come di pubblico dominio, pari a poco meno di 45 megabyte. Se qualcosa non è PD o shareware, sarà rimossa immediatamente, appena ricevessimo segnalazioni in merito.

MCmicrocomputer è una cosa seria, signor Dell'Oca, altrimenti non sarebbe arrivata ad essere MCmicrocomputer. Lo dico con orgoglio ma anche con consapevolezza. E le dico anche che non voglio pensare a quanto succede nel mondo delle «rivistine», scusi se le chiamo così. Non mi sto ovviamente riferendo né direttamente né indirettamente a quella con la quale lei collabora, della quale lei non indica il titolo e il cui titolo, lei mi scuserà, non indovino perché il suo nome mi giunge nuovo.

Marco Marinacci

✔ Linea PCdue.

✔ Linea PCbit.

✔ Linea PCpro.

L'integrazione su piastra madre dei dispositivi più avanzati

✔ Linea PCbase.

✔ Linea TSX.

✔ Linea PCport.

Nelle News di questo numero si parla di:

Autodesk AG *Centro Direz Colleoni Pal Cassiopea ing 3, 20041 Agrate Brianza (MI)*
Bondwell Italia Srl *Via Cantu 19, 20092 Cinisello Balsamo (MI)*
Compaq Computer Spa *Milanofiori Strada 7 Pal R, 20089 Rozzano (MI)*
Edia Borland Srl *Via Cavalcanti 5, 20127 Milano*
General Automation Italia Spa *Via Lampedusa 11/A, Torre C, 20141 Milano*
Hewlett Packard Italiana Spa *Via G Di Vittorio 9, 20063 Cernusco S/N (MI)*
IBM Italia *Via Rivoltana 13 San Felice, 20090 Segrate (MI)*
Intercomp Spa *Via del Lavoro 22, 37012 Bussolengo (VR)*
L. Paolini Spa *Via dell'Arco di Travertino 35 00178 Roma*
Lotus Development European Corp *Via Lampedusa 11/A, 20141 Milano*
Mactronics Data Systems Srl *V le Jenner 40/A, 20159 Milano*
Microsoft Spa *Centro Direzionale Milano Oltre Palazzo Tiepolo, 20090 Segrate (MI)*
Olivetti Spa *Via G Jervis 77, 10015 Ivrea*
PC Plus Srl *Via Bolzano 31, 20127 Milano*
Toshiba Information Systems Italia Spa *Via Cantu 11, 20092 Cinisello Balsamo (MI)*
Unibit Spa *Via di Torre Rigata 6, 00131 Roma*

Olivetti: portatili M111 e M211

M111 e M211 sono le due proposte Olivetti in fatto di personal computer portatili capaci di offrire agli utenti prestazioni e potenza pari a quelle dei personal computer desktop delle ultime generazioni

Visti per la prima volta in occasione del Comdex Spring di Chicago impiegano un display piatto a cristalli liquidi ad alta leggibilità, offrono la possibilità di utilizzare schede di espansione standard e sono disponibili a richiesta con drive per l'uso di dischetti fissi ad alta capacità

L'M111 utilizza il processore NEC V30 con frequenza di clock a 10 MHz 640 Kbyte di memoria RAM espandibili a 1 6 Mbyte E dotato di unità hard disk integrata de 20 Mbyte e di tastiera compatibile PS/2

Grazie alla presenza di slot di espansione è possibile utilizzare direttamente schede di espansione di tipo corto Lo schermo LCD offre una risoluzione grafica compatibile CGA con simulazione del colore e toni di grigio

Dotato di batterie ricaricabili il portatile ha una lunga autonomia ottenuta anche grazie a tecnologie di disattivazione dei componenti di sistema (display, dischi, ecc) quando essi non vengono utilizzati

Il modello M211 è equipaggiato con il processore Intel 80286 con frequenza di clock a 16 MHz

La memoria RAM è di 1 Mbyte espandibile fino a 3 Mbyte, le memorie di massa disponibili comprendono hard disk da 20 o da 40 Mbyte e la tastiera è compatibile con la linea PS/2 IBM

L'ampia scelta di sistemi operativi utilizzabili (MS DOS OS/2, Xenix) rispecchia la filosofia OSA (Open System Architecture) dell'Olivetti

Come per il modello M111 l'inserimento di una scheda «industry standard» permette l'espansione del sistema Lo schermo LCD retroilluminato offre 8 toni di grigio, in alternativa è possibile il collegamento ad un monitor EGA esterno

MCmicrocomputer & Università

Sta per nascere una rubrica volta ad avvicinare maggiormente il mondo dello studio, ed in particolare quello universitario, a MCmicrocomputer L'obiettivo sarà quello di selezionare i migliori lavori universitari non tesi di laurea, realizzati da studenti delle facoltà economico-scientifiche italiane, che abbiano ovviamente attinenza con il settore dell'informatica Vi chiederemo di inviare i vostri lavori, che saranno vagliati da una commissione appositamente costituita e della quale faranno parte anche docenti universitari I lavori prescelti saranno retribuiti recensiti sulla rivista e resi pubblici, in modo che possa trarne beneficio chi è interessato Se avete realizzato qualcosa di valido in ambito universitario, aspettate ad inviarcelo ma non perdete il prossimo numero

Toshiba Express Writer 301: stampante portatile

La Toshiba Information Systems Italia ha annunciato la disponibilità della stampante portatile Express Writer 301

Grazie all elevato know how derivato dalla presenza nel settore delle macchine facsimile, è stata sviluppata una stampante a trasferimento termico a 24 elementi in grado

di assicurare una qualità di stampa paragonabile a quella delle stampanti ad impatto.

La nuova stampante pesa solamente 1.9 Kg (batteria compresa), offre una risoluzione di 360 dpi ed assicura l'emulazione delle stampanti Epson LQ850 e Toshiba/Oume.

La velocità è di 60 cps a 12 cpi in modo draft unidirezionale e 34 cps a 12 cpi in modo LQ, la stampante gestisce la stampa su fogli singoli in formato A4 oppure in alternativa su un rotolo continuo. Un buffer di 2 Kbyte completa la dotazione che in opzione può essere completata con una borsa morbida e con il portarotolo per l'alimentazione continua.

La vita della cartuccia è di 32000 caratteri e l'autonomia della batteria al Nichel-Cadmio è di circa un'ora.

Il prezzo della Express Writer 301 è di 730.000 lire.

IBM PS/2 portatile

Nell'ambito della propria linea di personal computer PS/2, la IBM ha annunciato il modello denominato P70 386.

Si tratta di un portatile basato sul microprocessore Intel 80386 con frequenza di clock a 20 MHz e dotato di caratteristiche funzionali analoghe a quelle del modello desktop PS/2 70. Il nuovo personal computer adotta l'architettura Microchannel, ha una memoria RAM di 4 Mbyte (85 ns), espandibile fino a 8 Mbyte sulla scheda di sistema e fino a 16 Mbyte con una scheda aggiuntiva; è dotato di un nuovo schermo video al plasma (delle dimensioni di 6 per 8 pollici) con risoluzione massima di 640 per 480 punti (adattatore VGA) e fino a 16 toni di grigio; un disco rigido con capacità compressa tra 60 (tempo medio di accesso di 27 ms, velocità di trasferimento dati di 8.4 Mbit al secondo e fattore di interleave di 1:1) o 120 Mbyte (tempo medio di accesso di 23 ms, velocità di trasferimento di 10.2 Mbit al secondo e fattore di interleave di 1:1), un drive da 3.5 pollici della capacità di 1.44 Mbyte, una tastiera estesa a 102 tasti.

Il P70 386 può funzionare indifferentemente con i sistemi operativi IBM OS/2 Standard ed Esteso, DOS 3.3 e 4.0 e in futuro, con AIX per PS/2.

Una ROM da 128 Kbyte contiene le istruzioni di autodiagnosi al momento dell'accensione, l'ABIOS (Advanced Basic Input Output System) con le istruzioni per la gestione del Microchannel, l'interprete Basic ed i dispositivi di sicurezza per il controllo della password.

La configurazione base del modello P70 costa poco più di 12.500.000 lire, quella analoga con disco da 120 Mbyte costa poco meno di 14.000.000 di lire.

È SEL il nuovo socio di General Automation

Contrariamente a quanto affermato sul numero 84 di MC (in questa stessa rubrica a pag. 52 e successive) nel quale si diceva che le Alpha Microsystems aveva stipulato un accordo che le consentiva di acquisire la General Automation, la General Automation Italia Spa ha annunciato in via ufficiale che il nuovo socio e la Sanderson Electronics (SEL), una società britannica in grande espansione attiva nel settore avanzato dei minicomputer.

basati sul sistema operativo PICK

Il nuovo assetto prevede l'acquisto immediato da parte della Sanderson Electronics di una quota di minoranza, oltre al diritto di opzione su altre quote sino al raggiungimento del 49% di partecipazione azionaria

L'accordo stabilisce che il nuovo «board of directors» sia composto da sei membri dei quali tre nominati da SEL e tre in rappresentanza dell'azionariato originario

Il chairman di SEL Paul Thompson assume anche la carica di chairman nel board di General Automation e il vice chairman nella precedente gestione, Leonard Mackenzie è il nuovo capo dell'esecutivo

Secondo i nuovi vertici il connubio degli elementi distintivi delle due società costituisce l'ideale piattaforma per garantire alla General Automation nuovo slancio e sempre più ambiziosi traguardi

DAT HP per l'informatica

Hewlett Packard è tra le prime aziende produttrici di computer ad annunciare un'unità di memoria di massa per il mercato OEM basata sull'impiego della tecnologia DAT (Digital Audio Tape)

Turbo Pascal 5.5: opp!

Qualcuno magari avrà pensato al vano sforzo di inventare un titolo pittoresco E invece no quell «oop» sta proprio per Object Oriented Programming!

In due parole nella programmazione tradizionale si ragiona in termini di *azioni*, cioè di procedure, se si passa un argomento ad una procedura bisogna prestare attenzione al tipo di questo Se devo eseguire la stessa azione su oggetti di tipo diverso, ho bisogno di tante procedure quanti sono i tipi, se cambio il tipo di un oggetto devo intervenire su tutto il codice che lo usa

Nella programmazione «orientata all'oggetto», invece, mi limito a comunicare all'oggetto l'azione che voglio eseguire, sarà lui ad occuparsi dei dettagli Se cambio la definizione di un oggetto mi basta intervenire sul solo modulo che la implementa

Sono evidenti i vantaggi di un tale approccio, tanto che al capostipite Smalltalk si sono via via aggiunti altri linguaggi

Spesso si è trattato di varianti di linguaggi già esistenti, quali l'Object Pascal della Apple o il C++ di Stroustrup È *proprio da questi che ha tratto ispirazione la Borland, soprattutto dal più potente C++*

Ne è risultato un prodotto che, pur mantenendo assoluta compatibilità con le versioni 4 0 e 5 0, ci offre un nuovo tipo object (una sorta di record nella cui dichiarazione entrano funzioni e procedure i «metodi»), con un ricco contorno di caratteristiche quali *inheritance* (la possibilità di definire gerarchie di oggetti), *late binding* (il codice che deve eseguire un'azione viene deciso durante l'esecuzione invece che durante la compilazione) e *polimorfismo* (la capacità di un oggetto di «decidere da sé» come obbedire ai «messaggi» del programma)

In altri termini, un OOP vero

Viene resa contestualmente disponibile anche una versione 1 5 del Turbo Debugger, in grado di percorrere i metodi come normali procedure e di fornire rappresentazioni grafiche della gerarchia degli oggetti

Appuntamento alla prova per notizie più complete

S P

Sfruttando il formato DDS (Digital Data Storage) l'unità memorizza le informazioni su cartucce da 1,3 Gigabyte offrendo un'elevata velocità di ricerca ed assicurando l'integrità dei dati contenuti sul supporto magnetico.

Grazie alle enormi quantità di dati memorizzabili l'unità risulta essere adatta tipicamente all'impiego nelle operazioni di backup di stazioni di lavoro e minicomputer in rete.

L'unità denominata HP 35450A consente la memorizzazione per l'intera capacità della cartuccia in tempi che si approssimano intorno alle 2 ore e dispone di un'unità di controllo in tecnologia SCSI (Small Computer Systems Interface) capace di assicurare una velocità di trasferimento dati di 183 Kbyte al secondo.

La cartuccia DAT ha una capacità di memorizzazione 9 volte superiore a quella di un nastro QIC 150 e 4 volte superiore a quella di un nastro QIC 320, il nastro a bassa velocità riduce la sensibilità della cartuccia alle vibrazioni ed aumenta la sicurezza.

Inoltre, il drive DDS HP 35450A incorpora un sistema di pulizia della testina e mantiene la tensione del nastro mediante un sistema elettronico eliminando la necessità di controlli periodici e riducendo il tempo di riposizionamento. Grazie a queste caratteristiche il tempo di funzionamento continuo senza guasti (MTBF) è di 40.000 ore.

Disponibile anche in Italia Word 5 per MS-DOS e OS/2

Con una conferenza stampa tenutasi a Milano all'inizio di maggio, cui ha presenziato lo stesso Bill Gates, la Microsoft italiana ha ufficialmente annunciato l'inizio della commercializzazione anche nel nostro paese della versione 5 di Microsoft Word per MS-DOS e OS/2, peraltro già da tempo presente sul mercato americano.

Per la precisione il pacchetto attualmente in vendita è quello «Europeo» in lingua inglese, disponibile dal 10 di maggio al costo di 760.000 lire, mentre la versione italiana giungerà presumibilmente nel prossimo settembre e costerà 950.000 lire (in entrambi i casi i prezzi si intendono IVA esclusa).

In seguito all'annuncio di questa nuova versione la Microsoft ha diffuso anche i prezzi dell'aggiornamento dalle versioni precedenti: chiunque abbia acquistato il vecchio Word 4 dopo il 1 maggio ha diritto all'upgrade gratuito alla versione italiana quando sarà disponibile; gli altri potranno ottenerla al costo di 300.000 lire (esclusa IVA).

Per scomodarsi Bill Gates è segno che Microsoft punta molto su questa nuova versione del suo word processor, che almeno negli Stati Uniti ha l'arduo compito di rimontare la concorrenza costituita in particolare da Word Perfect 4.2 e 5.0, a tal fine il pacchetto è stato dotato di nuove caratteristiche relative soprattutto al suo uso in ambienti distribuiti (rete) e multitasking (OS/2). Word 5 è in grado di importare grafici e disegni memorizzati su file nei più diffusi formati standard, può prelevare dati tabulari direttamente dai fogli di uno spreadsheet esterno e dispone finalmente di una funzione di preview che consenta all'utente di avere l'esatta sensazione di come verrà in stampa la pagina impostata sullo schermo, ivi compresi gli eventuali grafici inseriti dall'esterno. Fra le altre «innovazioni» mi- non (già viste su altri WP concorrenti) citiamo infine l'uso dei colori per segnalare sullo schermo il cambio di corpo nel carattere di stampa ed il salvataggio periodico in background del lavoro effettuato.

Per la descrizione particolareggiata delle varie caratteristiche del nuovo pacchetto ed i commenti del caso vi rimandiamo comunque alla prova completa che sarà pubblicata prossimamente.

C.G.

Immagine Elettronica

di Carmelo Ganovese

Nel mese di maggio ha avuto luogo a Ferrara la VII edizione del Convegno Internazionale «L'Immagine Elettronica» con la partecipazione di noti ricercatori studiosi ed artisti. È merito dei principali organizzatori, Vittorio Boanni e Lola Bonora, della buona riuscita di questa edizione prevalentemente riferita all'Immagine Elettronica più evoluta, cioè quella ad alta definizione che rivoluzionerà la televisione attuale. Questa nostra sintetica nota non può occuparsi delle discussioni e di qualche protesta, scontata allorquando siedono allo stesso tavolo scienziati, umanisti, artisti.

Non è facile, ad esempio, che un filosofo, ancorato ai canoni tradizionali estetici, comprenda la fruizione delle immagini «sintetiche» o «digitali» o la «simulazione numerica d'un computer che produce alcune di tali immagini»!

Così come l'uomo di scienza, il super tecnico può enfatizzare l'uso dello strumento sofisticato (il computer), che permette la produzione di immagini particolarmente realistiche, tecnicamente perfette, ma spesso artisticamente nulle.

In funzione di questa riflessione sosteniamo che la strumentazione per l'alta definizione è indispensabile per l'analisi delle immagini in tutti i settori e per la comunicazione in genere.

Minore ne è l'importanza nel campo artistico. Laddove può essere sufficiente anche la bassa risoluzione, come abbiamo potuto constatare osservando immagini statiche e dinamiche in mostra a Ferrara assieme alle cosiddette Videosculture di F. Plessi e la Videoinstallazione di E. Minarelli, che utilizzano l'usuale immagine elettronica televisiva. Importante la rassegna New Video From Canada.

Interessanti le proiezioni video non-stop di M. Canali, le immagini digitali degli allievi del Corso di Teoria della Percezione dell'Accademia di Belle Arti di Bologna (presentate da D. Zerbini), quelle cinetiche del Gruppo CRAUS (Centro Ricerche Attività Umane Superiori) e di M. Pecchioli.

Nelle mostre bene selezionate erano rappresentate la Video e la Computer Art. Questo binomio ha bisogno in Italia di maggiore sviluppo, associato a più dibattiti con gli addetti ai lavori, gli studiosi, i critici ed il pubblico, spesso tacciato d'incompetenza, mentre invece, se è adeguatamente informato, può sorprendere critici ed operatori.

MCmicrocomputer e la Commodore alla fine di settembre, con il contributo del Comune di Barcellona P. G., l'organizzazione della Corda Fratres e del CRAUS, parteciperanno al suddetto sviluppo con mostre e dibattiti in Sicilia.

HELP!
Hai acquistato un Software qualunque e sei rimasto solo con il tuo Personal? Se cerchi aiuto, se vuoi un software che dialoghi con la massima semplicità, chiama ARCA: una guida per la gestione aziendale, multiutente in ambienti MS-DOS. Perché ARCA si rivolge sia alla piccola che alla grande azienda con un sofisticato sistema di
ARCA®
GUIDA ALL'EVOLUZIONE AZIENDALE
programmazione che garantisce velocità, semplicità e sicurezza dati. Ma soprattutto ARCA è aperta a qualsiasi personalizzazione. ARCA: una guida per creare archivi, ricercare e gestire dati, commesse, stampare documenti contabili, programmare scadenze e produzione, emettere fatture e preventivi. ARCA ti aiuta in ogni punto del programma con un HELP in linea.

PC Plus a 33 MHz

La PC Plus di Milano ha annunciato la disponibilità del nuovo PC Plus 386 a 33 MHz, la più alta frequenza di clock attualmente disponibile su personal computer.

A questa caratteristica si aggiunge il fatto che la politica dei prezzi adottata ha determinato l'allineamento del PC Plus 386/33 ai principali sistemi con frequenze di clock a 20 MHz.

In versione tower o desktop il sistema monta la mother board Hauppage (USA) completa di 4 Mbyte di memoria RAM a 32 bit e 64 kbyte di memoria cache ad alta velocità con la possibilità di inserimento del coprocessore matematico Intel 80387/33 o Weitek 3167/33.

Il sistema può essere configurato con hard disk della capacità compresa tra 40 e 300 Mbyte di tipo fisso o removibile.

Supporto della grafica VGA standard ad alta risoluzione e compatibilità MS-DOS, OS/2 Presentation Manager, Unix 3.5, SCO Xenix e Pick completano la serie di caratteristiche del prodotto.

Il sistema è perfettamente compatibile con tutte le schede per il bus PC AT, comprese le schede di rete Novell e 3COM, e con i software ed ambienti operativi più diffusi: Windows 386, Lotus 1-2-3 ver 2.0, dBase III, AutoCAD 9 e 10, Ventura, PageMaker.

La configurazione è completata da una tastiera avanzata e da un monitor che può essere scelto secondo le esigenze specifiche.

Il PC Plus 386/33, venduto in configurazione base con hard disk da 40 Mbyte e monitor VGA monocromatico a 13.700.000 lire nella versione desktop e 14.100.000 in quella tower, completa la gamma dei personal computer PC Plus, tra i quali è presente anche un sistema 386 trasportabile: il PC Plus 386/20 Trasportable con 4 Mbyte on board che rappresenta la soluzione ideale per il «trasporto» di Unix.

Lotus Magellan

Si tratta di un software appartenente alla categoria delle utility per personal computer MS-DOS dotato di caratteristiche innovative e rivoluzionarie.

Con Magellan è possibile risolvere tre importanti problemi relativi alla gestione delle informazioni memorizzate sui supporti magnetici: la ricerca, la visualizzazione e l'utilizzo.

Dell'interno di un unico ambiente è possibile ricercare singoli file, gruppi di file o sequenze di caratteri semplicemente indicando la sequenza di caratteri ricercata. Il programma provvede ad individuare tale stringa anche se contenuta all'interno di altre stringhe.

La funzione di visualizzazione dei file consente di esaminare i dati in formato testo, binario e nel formato del programma generatore: in pratica, un file di Lotus 1-2-3 appare esattamente come appare all'interno di quel programma. I formati disponibili comprendono tutti i prodotti Lotus ed altri come WordStar, Word, dBase, ecc.

(continua a pag. 54)

SOFTCOM: SELEZIONA, IMPORTA, DISTRIBUISCE!

HARD DISK REMOVIBILI 20 e 40 MByte

FACILMENTE INSTALLABILI SU XT/AT/386 E COMPATIBILI.
SONO COMPOSTI DA DUE PARTI:

1 - **FRAME ESTERND:** DA MONTARE AL POSTO DI UN DRIVE 5" ¼ STANDARD E COLLEGABILE AD UN NORMALE CONTROLLER PER HARD DISK.
2 - **FRAME INTERNO:** CON HARD DISK DA 20 o 40 MByte INSERIBILE NEL FRAME ESTERNO E BLOCCATO TRAMITE UNA SERRATURA DI SICUREZZA.

FINALMENTE POTRAI AVERE CAPACITÀ DI ARCHIVIAZIONE ILLIMITATA A COSTI MOLTO CONTENUTI, UTILIZZARE LO STESSO HARD DISK SU DIVERSI COMPUTER ANCHE DISTANTI TRA LORO, PRESERVARE LA RISERVATEZZA DEI DATI E MOLTO ALTRO AL PREZZO E CON LE GARANZIE DI COMPATIBILITÀ CHE SOLO UN NORMALE HARD DISK PUÒ DARE!

— **MODELLO 20 MB** FRAME ESTERNO + INTERNO 20 MB + BORSA	L. 790.000 + IVA
— **MODULO 20 MB AGGIUNTIVO**	L. 590.000 + IVA
— **MODELLO 40 MB** FRAME ESTERNO + INTERNO 40 MB + BORSA	L. 990.000 + IVA
— **MODULO 40 MB AGGIUNTIVO**	L. 790.000 + IVA

SOFTCOM S.R.L. P.ZA DEL MONASTERO 17 - 10146 TORINO - TEL. 011/710594 - 711996 - FAX 011/729435

Hewlett Packard DeskJet Plus

Dall'inizio del mese di maggio è disponibile anche in Italia la stampante HP DeskJet Plus da due a cinque volte piu veloce del precedente modello HP DeskJet e con una gamma di font a disposizione piu ampia

Come per la DeskJet (provata sul numero 77 di MC) la tecnologia di stampa adottata è quella termica a getto d'inchiostro che rappresenta una valida alternativa alle tecnologie di stampa ad impatto a matrice di punti

La risoluzione massime consentita è di 300 dpi ma l'adozione del processore Z180, invece dello Z80 utilizzato sul precedente modello, ha consentito alla DeskJet Plus di incrementare notevolmente la velocità nella stampa grafica con risultati da due e cinque volte superiori

La gamma di font disponibili è molto piu ampia e comprende caratteri fino al corpo 30 con una migliore spaziatura tra di essi

Tra le innovazioni introdotte di particolare interesse sono la possibilità di stampa in corsivo del carattere di default (Courier) non presente sul modello precedente e la possibilità di stampa in landscape e portrait con selezione dal pannello di controllo (caratteristica anch'essa assente sulla DeskJet ma implementabile con una apposita cartuccia)

L'adozione del nuovo processore non impedisce alla DeskJet Plus di utilizzare le medesime cartucce di font e di espansione disponibili per il precedente modello, con prezzi a partire da 107 000 lire ad esclusione delle cartuccia di emulazione Epson disponibile a richiesta e delle funzioni di stampa in corsivo e landscape direttamente disponibili nel nuovo modello

Il linguaggio di stampa utilizzato, HP-PCL, permette l'utilizzazione in unione ai piu diffusi pacchetti software per personal computer assicurando la compatibilità con i computer HP IBM XT e AT

In una serie di test condotti dalla stessa HP sul nuovo prodotto è risultato che la medesima pagina di un documento contenente testo misto a grafica impiegava 2 minuti e 56 secondi per essere stampata sulla DeskJet e 46 secondi sulla DeskJet Plus

Sempre sulle base di dati forniti dalla Hewlett Packard risulta che dal 1984 sono state vendute piu di 1 milione di stampanti basate sulla tecnologia termica a getto d'inchiostro La linea comprende HP ThinkJet, HP QuietJet, HP PaintJet (disponibile ora con un kit che ne permette il collegamento a Macintosh per la stampa a colori da applicativi che permettono l'output su stampanti QuickDraw) e le stampanti HP DeskJet

Della DeskJet sembra siano vendute mensilmente circa 10 000 unità sul solo mercato europeo

Il prezzo è di 1 990 000 lire IVA esclusa per la DeskJet Plus e 1 580 000 lire per la DeskJet che continuerà ad essere mantenuta nella linea di prodotti offerta dalla Hewlett Packard

(segue da pagina 50)

È possibile modificare, copiare, cancellare e stampare i file, oppure prelevare parte dei dati e costruire con essi altri file.

L'opzione «Launch» permette di eseguire il programma che ha generato il file indicato dall'utente grazie al fatto che Magellan è in grado di riconoscere il formato del file e di ritrovare il programma se esso è presente sul disco rigido.

Le funzioni di gestione dei file consentono di copiare gruppi di file da differenti directory o differenti unità disco, di cambiare nome a file e directory, di copiare e spostare intere directory con tutto il loro contenuto.

La disponibilità è assicurata per la versione inglese alla quale seguirà a breve scadenza quella italiana.

Il prezzo è di 350.000 lire (IVA 9% esclusa) ed è prevista un'offerta promozionale valida fino al 30 settembre 1989 al prezzo di 250.000 lire.

Compaq Deskpro 286e

La Compaq Computer Spa ha presentato il Compaq Deskpro 286e, un nuovo personal computer desktop dalle dimensioni molto

contenute e basato sul microprocessore Intel 80286.

Tra le numerose caratteristiche che il nuovo computer offre è disponibile una sezione video grafica avanzata VGA, 1 Mbyte di memoria RAM, cinque slot per schede di espansione, la possibilità di inserire fino a 4 dispositivi di memoria di massa.

La frequenza di clock è di 12 MHz e grazie alla realizzazione che fa largo uso della tecnologia ASIC (Application Specific Integrated Circuit) e SMT (Surface Mount Technology) è stato ottenuto un prodotto compatto e funzionale.

La memoria può essere espansa fino a 13 Mbyte ed è possibile l'inserimento dei coprocessori matematici 80C287 a 12 MHz e 80287 a 8 MHz per applicazioni che richiedono una maggior velocità di calcolo.

Le opzioni del Compaq Deskpro 286e comprendono una scheda di espansione della memoria a 16 bit da 1 o 4 Mbyte, moduli di memoria da 1 Mbyte, moduli di memoria da 4 Mbyte, unità hard disk con capacità comprese tra 20 e 110 Mbyte, unità di backup su nastro con capacità comprese tra 40 a 135 Mbyte.

Intercomp a 33 MHz

A breve distanza dall'annuncio della Intel del nuovo microprocessore 80386 con frequenza di clock a 33 MHz, la Intercomp ha annunciato la disponibilità di un computer che utilizza tale processore e che si colloca tra i modelli top della propria linea di prodotti della fascia Master X386.

Caratterizzato dal contenitore di tipo tower che consente l'installazione di 5 drive dei quali uno full size e 8 slot di espansione, il Master X386 C33 è costruito su licenza della statunitense Ami ed offre oltre a 33 MHz di frequenza di clock del processore anche 64 Kbyte di memoria cache, 8 Mbyte di memoria RAM «on board» espandibile a 16 Mbyte, la possibilità di installazione del coprocessore matematico 80387 oppure Weitek.

Gli slot di espansione possono essere utilizzati per upgrade di sistema, grafica avanzata, oppure per funzionalità di multiutenza grazie alla predisposizione del sistema all'in-

stallazione di otto uscite seriali per terminali
La dotazione di memorie di massa comprende oltre agli usuali drive da 3.5 e 5.25 pollici con capacità di 360 Kbyte, 720 Kbyte 1.2 Mbyte e 1.44 Mbyte, anche hard disk con capacità compresa tra 20 e 380 Mbyte e fino a 800 Mbyte con disco ottico
Sono disponibili anche sistemi di back-up su nastro con capacità di 40 60 120 Mbyte

RANA: terminale tascabile

La L. Paolini Spa di Roma ha immesso sul mercato una innovativa linea di terminali tascabili di grande potenza dotati di tecnologie molto avanzate RAM Card, memorie SMD ad elevata compattazione, display elettroluminescenti, tastiera estesa

I modelli disponibili sono due e si differenziano per la presenza di una piccola stampante a 24 colonne incorporata nella versione S. Il display consente la visualizzazione di 4 righe da 16 caratteri e la versione base del RANA offre 32 Kbyte di RAM espandibili fino a 1.2 Mbyte con l'inserimento di appositi moduli dello spessore di 3 mm

Un sistema di 2 pile al litio permette di sostituire le pile (4 normali stilo) o le batterie ricaricabili, senza alcuna perdita dei dati immagazzinati

Un design basato sul raggiungimento di ridotte dimensioni e sull'impermeabilità e insensibilità agli urti, realizzato in un monoblocco di gomma antiurto che utilizza un sistema ad incastro in grado di permetterne il funzionamento sott'acqua e di sopportare cadute da 2 metri d'altezza, ha permesso di integrare una porta per lo scambio dei dati ed una contattiera brevettata per la ricarica oltre ad una penna ottica interna

Grazie alle apposite slitte R1 e R8 è possibile la ricarica e l'utilizzazione di un combinatore telefonico, di una porta seriale RS232 standard e in opzione di un modem

La penna ottica interna (disponibile come optional nei modelli P e SP) può essere fatta scorrere direttamente sui codici a barre per la loro lettura ed elaborazione

I software disponibili per il terminale RANA comprendono applicazioni riguardanti la lettura di contatori, gestione vendita al banco e magazzino, raccolta ordini, riordini per supermercati, tentata vendita, terminali per visite ospedaliere foglio elettronico word processor agenda/notes/calcolatore finanziario con revisione e ricalcolo, multe elettroniche, data-base

Altre applicazioni possono facilmente essere programmate mediante un potente generatore di applicazioni operante su personal computer MS-DOS

Il prezzo del RANA in configurazione base è di 850.000 lire

Bondwell Italia punta al laptop

La Bondwell Italia, operante dallo scorso ottobre sul mercato italiano con una sede a Cinisello Balsamo, supportata da una filiale a Roma e da oltre 50 Centri di Assistenza distribuiti su tutto il territorio nazionale, distribuisce l'intera gamma dei prodotti Bondwell International

Grazie alle indicazioni di mercato che mostrano come i computer portatili «laptop»

siano il prodotto che ha registrato la crescita piu consistente e soprattutto grazie al fatto che l'Italia è tra le nazioni europee che contano il maggior numero di acquirenti, la Bondwell offre una completa linea di computer portatili comprendente 4 modelli

Il modello piu sofisticato è rappresentato dal modello B300 equipaggiato con microprocessore 80286 con frequenza di clock a 10 MHz e predisposto per l'utilizzo del coprocessore matematico 80287 Con un peso inferiore ai 7 Kg offre 1 Mbyte di memoria RAM espandibile fino a 1 5 Mbyte un drive da 1 44 Mbyte nel formato 3 5 ' ed un disco rigido da 20 Mbyte

Lo schermo LCD supertwisted ad elto contrasto retroilluminato può essere usato in qualsiasi condizione ambientale ed offre una risoluzione di 640 per 200 pixel in modo grafico e 80 colonne per 25 righe in modo testo

La tastiera in configurazione italiana offre le vocali accentate, 95 tasti, 10 tasti funzione e tastierino numerico separato

Il fiore all'occhiello di questo prodotto è rappresentato dal modem incorporato Hayes compatibile in grado di offrire velocità di trasmissione comprese tra 300 e 1200 baud in full duplex con chiamata e risposta automatica o manuale e prese di comunicazione

La configurazione standard puo essere espansa con l'aggiunta di drive esterno da 3 5" oppure da 5 25' e 1 2 Mbyte, monitor colore CGA ed una stampante portatile a getto d'inchiostro

Il software fornito in dotazione comprende MS-DOS 3 3 e GWBasic 3 2 con manuale, programmi di utilità, un programma di comunicazione ed il software Easy un word processor completo di dizionario e manuale operativo

Mactronics: scheda «turbo» per Macintosh SE

La statunitense AOX ha realizzato una scheda acceleratrice destinata all'Apple Macintosh SE denominata «Double Time-16» con le quale è possibile raddoppiare con semplicità e assoluta efficacia la sua velocità

Con la scheda il processore Motorola MC68000 che opera ad una frequenza di clock di 16 MHz è coadiuvato da una memoria «cache-zero wait state» che consente di ridurre drasticamente della metà i tempi di elaborazione Una serie di test compilati con il Manx C ha indicato incrementi compresi tra 2 1x e 2 3x Per soddisfare le esigenze di applicazioni che necessitano di calcoli numerici particolarmente complessi, sulla scheda è presente anche uno zoccolo per l'inserimento di un coprocessore matematico Motorola MC 68881, mentre per le applicazioni di CAD e DTP sono disponibili due connettori per il collegamento di monitor in formato A4 e doppia pagina

Uno specifico software dedicato provvede, una volta installato ad eseguire l'inizializzazione della scheda consentendo se necessario, di riportare momentaneamente il sistema alla frequenza standard di 8 MHz per l uso di software applicativo sensibile alla frequenza di clock del processore

La scheda è distribuita in Italia dalla Mactronics Data Systems di Milano ad un prezzo di 750 000 lire IVA esclusa

New monitor NEC

La Nippon Electric Company (NEC) ha aggiunto altri due monitor alla sua famiglia di MultiSync per colmare i vuoti presenti in alcune fasce di mercato

Il primo è il NEC MultiSync 3D compatibile con l'IBM 8514/A e capace di 1024 * 768 pixel interallacciati, oppure risoluzioni minori e con la possibilità di essere usato anche dall'Apple Macintosh II, inoltre tale monitor e dotato di ingresso sia analogico che digitale

L'altro è il NEC MultiSync 2A che è un monitor esclusivamente analogico il quale offre una risoluzione di 800 * 600 pixel

Entrambi i monitor sono da 13" con un nuovo design e un cabinet ad ingombro ridotto

Sidekick OS/2 Presentation Manager

Il principale motivo della lenta affermazione dell'OS/2 va ricercato nella quasi totale mancanza di applicazioni, nonostante che le maggiori Software House abbiano già da tempo annunciato versioni apposite dei loro pacchetti piu famosi

Per cercare di muovere un po' le acque, negli Stati Uniti l'IBM include gratuitamente la versione per PM di Sidekick in ogni copia di OS/2

Sidekick per PM comprende quattro parti Calcolatore Appuntamenti Rubrica Telefonica, NotePad, un'apposita utility di installazione provvede a tutte le necessarie operazioni affinché venga configurato correttamente e aggiunga il necessario record nello Start Program del nuovo sistema operativo

Il prodotto è stato completamente riprogettato facendo largo uso di pulsanti cursori e Icone, ovviamente non è più un programma TSR in virtu del modo multitasking dell'OS/2

Solo due parole a proposito del gestore di appuntamenti e della rubrica telefonica, per dire che il loro nucleo è stato preso direttamente da Paradox con ovvie possibilitá di Import-Export dirette

Il prodotto per ora non è disponibile separatamente, ma la Borland prevede di poterlo in futuro vendere con un prezzo di circa $ 250

Disco ottico riscrivibile AGA

Una delle più rumorose novità introdotte da Steve Jobs è stato il disco ottico cancellabile e riscrivibile ma da ora i possessori di PC AT non saranno piu obbligati ad acquistare il NeXT per avere l'ultima novità in fatto di tecnologia di memorizzazione, la Advanced Graphic Application (AGA) ha introdotto sul mercato una unità disco ottico da 325 Mbyte per lato, cioè 650 Mega

Il disco ottico riscrivibile offre gli stessi benefici del WORM con in piu la possibilità di poter cancellare e riscrivere le informazioni con una velocità di accesso ad una così imponente messa di dati paragonabile a quella di un hard disk

Questa unità disco riscrivibile è disponibile sia in versione interna che esterna, entrambe le versioni vengono fornite con un adattatore SCSI progettato da AGA ed incluso nel prodotto insieme con i cavi, il manuale e il necessario software, è possibile collegare fino a sei unità ad un singolo controllore raggiungendo la capacità teorica di quasi due giga (325 * 6) in linea

Il drive usa un disco magneto ottico da 5 1/4 progettato dalla 3M, uno dei quali viene fornito direttamente con il drive mentre ulteriori dischi potranno essere acquistati per circa $ 250

Per accedere all altra faccia del disco è necessario estrarre il disco dal drive e ruotarlo ma per 325 mega ci si può accontentare

Per ciò che riguarda il software una utility permette le necessarie formattazioni ed eventuali partizioni, chi volesse un volume unico potrà disporre di un apposito driver

Il Discus Rewritable costa in USA $ 4995 nella versione interna e $ 5495 nella versione esterna e richiede per funzionare un IBM PC AT o compatibile con DOS 3 0 o maggiore, la porta SCSI è disponibile sia per slot di tipo ISA che per MCA

Lo stesso disco è disponibile anche in Italia nel sistema di archiviazione su dischi ottici Discus della società NEXO, una multinazionale italiana di recente costituzione

Add-in 386SX

Il Chip Intel 80386 SX è stato progettato per permettere agli utenti di accedere al software scritto appositamente per computer basati sul 386 senza per questo dover investire cifre astronomiche oppure essere costretti a svendere il proprio AT a prezzi ridicoli

Per venire incontro a queste esigenze la Cumulus Corp (23500 Mercantile Rd Cleveland OH 44122) offre una minuscola scheda di circa 6 cm di lato che può essere usata per rimpiazzare una CPU 80286 fino a 16 MHz

La compagnia inoltre offre la possibilità di avere anche l'apposito adattatore per il coprocessore aritmetico 80387 SX

Il prezzo è di circa $ 600

LOGITECH
Vitalizzate il vostro computer.
Non e facile dar vita alle idee quando il computer non vi aiuta
Per questo abbiamo sviluppato una linea di strumenti potenti ed estremamente «user friendly» per ogni utente di personal computer
Il Mouse che supporta qualsiasi applicazione ed accelera il cursore sullo schermo con un semplice movimento del polso
ScanMan™, lo scanner manuale che istantaneamente importa immagini in qualsiasi personal computer IBM™ (e compatibile) o Mac™ Plus SE o II
Finesse, il funzionale programma di desktop publishing di facile utilizzo che si sta affermando rapidamente quale il migliore della categoria
Richiedete al vostro rivenditore i prodotti della Logitech, e presto il computer diventera l'interlocutore di riferimento
Per gli indirizzi dei rivenditori di zona chiamate
LOGITECH ITALIA S.r.l.
Tel · 039/605 65 65.
Fax 039/605 65 75.
LOGITECH Svizzera — Sede Europea
Tel ++ 41/21/8699656
LOGITECH
FINESSE

ANTEPRIMA

Autocad 10 in italiano

di Francesco Petroni

Autocad dell'Autodesk è il prodotto CAD su PC più diffuso ed è ormai presente come strumento operativo e produttivo in numerosi studi tecnici e professionali attivi in numerosi settori tecnici che vanno dall'architettura alla ingegneria o alla progettazione in genere. Parlando in cifre si arriva alle 170.000 copie vendute in sette versioni nazionali.

Le nuove Release di Autocad si susseguono periodicamente ormai da sette anni, con ritmo costante cui corrisponde un costante incremento delle prestazioni e quindi delle possibilità. L'incremento delle prestazioni avviene sempre nel rispetto del progresso in modo che l'enorme mole di lavori già sviluppati con le precedenti versioni è direttamente (o indirettamente per mezzo di convertitori) riutilizzabile.

Siamo arrivati ora alla versione 10 già disponibile in italiano, che conferma innanzitutto le novità già presenti nella versione 9 relative alle modalità di interazione con l'utente, legate sempre più all'utilizzo della comoda barra di menu con tendine e Dialog Box. Rimangono praticabili le altre due modalità classiche, quella del menu laterale e quella via riga dei comandi in basso, già presenti sin dalle prime versioni.

Ma la caratteristica principale di Autocad 10 è costituita dall'ulteriore implementazione delle funzionalità che permettono ora di lavorare direttamente nello spazio tridimensionale. Citiamo innanzitutto la nuova funzione di Polilinea 3D. Esistono poi una serie completa di comandi Lisp che permettono di tracciare ed assemblare superfici tridimensionali.

Esiste inoltre la possibilità di lavorare in coordinate spaziali la cui origine e i cui assi vengono posizionati dall'utente in modo da facilitare al meglio ogni singola fase del lavoro nel tridimensionale.

Il sistema di coordinate utente

Per migliorare l'operatività nell'ambiente tridimensionale Autocad 10 dispone dunque di un nuovo e sofisticato strumento che si chiama Sistema di Coordinate Utente che permette all'utente di impostare il nuovo riferimento indicando origine e orientamento degli assi, all'interno del Sistema di Coordinate Globali in modo tale da facilitare il proprio lavoro.

Ad esempio se si deve lavorare su piani inclinati è meglio riferirsi a nuove coordinate in cui il piano inclinato risulti orizzontale. In tal modo si riesce a far diventare bidimensionali, e quindi più facili da gestire, situazioni tridimensionali.

In corrispondenza di ciascun Sistema di Coordinate Utente appare una specifica Icona «parlante» che permette di capire di che tipo di coordinata si tratta e di come viene convertita in coordinate generali dal sistema.

Gli oggetti tridimensionali

Buona parte degli oggetti tridimensionali sono costituiti dall'assemblaggio di oggetti elementari costruiti mediante semplici operazioni. Autocad 10 permette di costruire, eseguendo appunto semplici operazioni, una serie di oggetti rappresentati anche in una comoda Dialog Box (fig. 2), ad esempio:

solidi di rivoluzione, tracciando una linea su una superficie e indicando l'asse attorno al quale ruotarla.

Superfici rigate ovvero superfici nello spazio che vengono visualizzate attraverso le intersezioni con piani e che quindi fanno apparire la superficie rigata (tipo ventaglio).

Superfici orientate ottenute trascinando una linea tracciata su un piano lungo una direzione ad esempio per costruire poliedri.

3D Reti, poligonali generiche spaziali nello spazio che si identificano tramite le coordinate (X, Y, e Z) di ciascun punto.

Superfici bicubiche di Coon, che si ottengono partendo da quattro lati contigui, anche curvi.

Il numero di intersezioni lungo le due direzioni vengono impostate attraverso le due variabili di sistema Surftab1 e Surftab2.

Le viste e le finestre

Citiamo la presenza della vista prospettica, che in pratica rende attivabile in Autocad, ed in maniera più elementare, lo stesso processo di calcolo delle prospettiva (basato sul punto di osservazione e punto di mira) presente nel prodotto ausiliario Autoshade. Su tale vista è anche possibile eseguire l'eliminazione delle linee nascoste.

Altra novità vistosa dal punto di vista esteriore ma anche molto comoda dal punto di vista operativo è la possibilità di suddividere l'area grafica dello schermo in più finestre, ciascuna delle quali può mostrare una visuale differente e impostabile individualmente.

Il numero e il tipo delle finestre possono essere scelte in una specifica Dialog Box (fig. 3).

Le varie finestre sono attive nel senso che intervenendo sul disegno in una di esse la modifica appare contestualmente anche nelle altre.

Nel prossimo numero cominceremo a parlare per esteso di Autocad 10, con un primo approfondimento sulle varie tipologie di superfici tridimensionali.

Figura 1 - Autocad 10. Le finestre. L'Autodesk garantisce sempre la compatibilità tra le varie versioni di Autocad anche se talvolta tale compatibilità è ottenuta per mezzo di un convertitore. Qui vediamo un nostro vecchio disegno concepito nel nuovo ambiente che permette di visualizzare l'oggetto in più finestre.

Autocad 10 - Stampa a colori su HP Paintjet. Altri miglioramenti permessi dalle nuove versioni sono quelli che riguardano il colloquio con le periferiche che a loro volta subiscono evoluzioni e migliorano le proprie prestazioni. Si stanno diffondendo le stampanti a colori che utilizzano varie tecnologie. In questo caso vediamo la HP Paintjet, ben pilotata dalla versione 10

Figura 2 - Autocad 10 Costruzione di oggetti 3D. Le prestazioni tridimensionali sono ulteriormente migliorate. Ad esempio esiste la funzione di Polilinea 3D con la quale è possibile tracciare una linea composta da più elementi primitivi nello spazio. Esistono inoltre una serie di routine LISP richiamabili da una Dialog Box che permettono di costruire direttamente le più utili superfici spaziali

Figura 3 - Autocad 10 Impostazione delle finestre. La scelta dei vari layout con le finestre avviene tramite una Dialog Box richiamabile dal menu a tendina, che mostra il campionario delle possibilità. Le varie finestre presenti sul video sono tutte attive nel senso che è possibile disegnare in una e vedere contemporaneamente l'effetto in tutte le altre

ANTEPRIMA

PageMaker versione 3 per sistema operativo Microsoft OS/2 con Presentation Manager

di Mauro Gandini

Due ore non sono certo un tempo ragionevole per effetture una prova di software tuttavia è stato tutto il tempo che abbiamo avuto a disposizione per iniziare a «mettere le mani» su un beta test di PageMaker versione 3 sotto sistema operativo Microsoft OS/2 con interfaccia grafica Presentation Manager

La macchina sulla quale abbiamo effettuato la prova era un IBM PS/2 70 e, a parte il modello, che è uno dei più veloci della gamma, vi possiamo assicurare che la velocità del programma è ora decuplicata e ha raggiunto le prestazioni di utilizzo proprie della versione per Macintosh, utilizzata sul modello IIx Niente a che vedere con la versione MS-DDS

In linea di massima il prodotto (che ricordiamo era una versione beta e, quindi non definitiva) ricalca completamente la versione MS-DDS dal punto di vista funzionale Tuttavia abbiamo trovato alcune piccole e grandi novità che speriamo siano consolidate e, quindi, restino vive nella versione finale

Innanzitutto notiamo che finalmente il programma consente di lavorare con più pubblicazioni contemporaneamente questa è senza dubbio alcuno la più grande novità

Abbiamo aperto 3 pubblicazioni contemporaneamente senza notare alcun decadimento delle prestazioni L'unica variazione presente tra i menu è proprio dovuta a questa caratteristica è stato aggiunto un menu chiamato ovviamente Windows che consente di esaminare la lista dei documenti aperti e richiamarli in primo piano se sono nascosti dagli altri L'altro sistema per passare da un documento all'altro è quello di spostarsi con il mouse su un'altra finestra (se visibile) e fare click automaticamente apparirà in primo piano

Un'altra piacevole sorpresa riguarda la stampa Il menu ora richiama nuove finestre di impostazione che consentono di selezionare il drive della stampante e disposizione Oltre a questo è possibile selezionare il formato di carta da utilizzare e controllare la lista di font disponibili per quella determinata stampante È possibile anche fornire indicazioni sull'ordine di stampa delle pagine e quale introduttore attivare (nel caso di stampanti con più cassetti per la carta)

Durante tutta la prova non abbiamo avuto particolari problemi di memoria Si vocifera che per lavorare con DS/2 ci vogliono come minimo 4 Mb di memoria la nostra macchina era dotata di 6 Mb, ma abbiamo contemporaneamente fatto girare PageMaker (con 3 documenti aperti) Microsoft Word nella nuova versione 5 già predisposta per il funzionamento sotto DS/2, Draw il potente software di disegno, e l'emula-

Ecco la classica videata d'inizio di PageMaker Già da questa si può capire di essere sotto OS/2 Presentation Manager caratteri leggermente differenti da Windows, l'icona che rappresenta l'amulatore di MS-DOS (a sinistra) e l'altra che rappresenta l'ambiente di gestione dei dischi delle cartelle e dei file

La maggior parte dei menu e delle finestre di dialogo sono rimaste immutate rispetto alla versione per MS DOS da notare solo l'aggiunta del menu Windows utile per passare velocemente da un documento all'altro

La finestra di gestione del colore permette di fare riferimento a diversi modelli che comprendono tra gli altri i classici elementi primari della quadricromia (magenta, giallo cyan e nero) i colori primari del video RGB (Red Green Blu) e la codifica HLS Per ogni modello è possibile definire le percentuali degli elementi primari

zione MS-DOS, il tutto senza mai avere problemi di overflow di memoria

Ci è capitato un paio di volte di eseguire delle operazioni non ancora implementate dal programma (ricordiamo che era solo una versione beta) e ottenere, quindi, un «crash» di sistema abbiamo messo la parola «crash» tra parentesi poiché OS/2 è dotato di notevoli sistemi di controllo che consentono di recuperare le situazioni prima che diventino irreparabili. È bastato un return dopo l'apparizione del messaggio di errore (in qual momento il sistema esce dalla classica presentazione grafica di Presentation Manager e fornisce il messaggio in modalità testo) per ritornare alla situazione precedente all'utilizzo della funzione non supportata una bella comodità!

Ecco tra documenti aperti contemporaneamente uno in primo piano e gli altri sotto

Questa è la finestra che appare quando viene selezionato il driver per stampanti PostScript

Foto di gruppo vediamo in primo piano la finestra di Microsoft Word5 subito seguita dalla finestra occupata da Draw e sul fondo più in grande la finestra di PageMaker. Nell'angolo notiamo nuovamente altre icone di programmi e utility

Aldus: FreeHand 2.0 e Persuasion

di Massimo Truscelli

La IRET System di Reggio Emilia distribuisce in esclusiva dei prodotti Aldus, ha presentato la versione 2.0 di FreeHand, il pacchetto software per illustrazione grafica tra i più diffusi in ambiente Macintosh, ora ulteriormente migliorato con una serie di nuove funzionalità e, contemporaneamente, ha annunciato la disponibilità di Aldus Persuasion un programma dedicato alla desktop presentation ed alla creazione di diapositive, lucidi e presentazioni su grande schermo destinato agli utenti di Macintosh impegnati nella realizzazione di presentazioni di alto livello qualitativo a supporto visivo di attività di comunicazione. Abbiamo ricevuto in visione le versioni in inglese dei due package già disponibili sul mercato italiano e sperando di tornare sull'argomento in occasione della commercializzazione della versione italiana ve li presentiamo in anteprima.

Aldus FreeHand 2.0

La nuova versione del package grafico offre prestazioni migliorate rispetto alla precedente assicurando una maggiore velocità ed una migliore gestione degli oggetti visualizzati sullo schermo.

Tra le nuove funzioni implementate degna di attenzione è quella di autotraccia che permette di tracciare automaticamente i contorni di un'immagine importata.

I formati dei file che è possibile importare sono PICT, MacDraw, EPS e TIFF, quest'ultimo particolarmente indicato per il trattamento di immagini acquisite con uno scanner.

In FreeHand è possibile lavorare sugli elementi in modo «Preview», possibilità che permette di avere direttamente a video il controllo del risultato finale mentre si interviene sui vari elementi.

Una maggiore attenzione è stata rivolta alla gestione del colore e dei testi: nella nuova versione di FreeHand è possibile la trasformazione di oggetti e/o colori in altri (Blending), il riempimento di testi con pattern e retini definibili a piacere, i testi possono essere sottoposti a variazioni riguardanti lo stile, la grandezza, il colore.

Apposite librerie permettono di poter richiamare i retini di sfumature di colore Pantone ed una serie di colori predefiniti individuati da nomi molto esplicativi: apricot, red flame, blu-violet ecc. Altri colori possono essere definiti dall'utente e memorizzati nella libreria per essere usati in seguito per creare suggestive sfumature di colore.

Le sfumature di colore possono essere ottenute in modo radiale in modo normale, secondo un pattern oppure (per i più esperti) scrivendo direttamente un piccolo file Postscript.

In questo modo è possibile creare, per chi ne è capace, anche effetti molto complessi come le venature del legno, le striature del marmo oppure i riflessi metallici delle cromature.

Per i testi è presente una funzione di crenatura (Kerning) automatica dei caratteri ed una funzione speciale che permette di disporre il testo secondo un altro elemento grafico precedentemente indicato con allineamenti orizzontali, verticali o secondo gli assi di direzione dell'elemento.

Ad esempio è possibile disporre una scritta attorno ad un cerchio, ad una qualsiasi linea curva oppure in verticale.

La nuova versione di FreeHand offre fino a 100 livelli di «UNDO» in modo da assicurare una maggiore libertà nella sperimentazione di differenti soluzioni senza danneggiare il lavoro in corso, inoltre, la disponibilità di fino a 200 layer indipendenti uno dall'altro permette di produrre elaborati grafici molto complessi.

Per facilitare l'uso del programma ai non esperti, la confezione comprende, oltre al manuale d'uso, un disco interattivo di presentazione, un corso di autoistruzione ed una scheda di riferimento generale.

La versione inglese del pacchetto è già disponibile al prezzo di 1.145.000 lire (IVA esclusa), praticamente il medesimo prezzo della versione 1.0 in italiano, la traduzione della versione 2.0 sarà disponibile a settembre.

Nella stessa occasione gli acquirenti delle versioni 1.0 italiana e 2.0 inglese potranno procedere all'upgrade del prodotto alla cifra di 150.000 lire e dietro restituzione della cartolina di garanzia debitamente compilata e dei dischi originali relativi alla vecchia versione.

Aldus Persuasion

Un settore che rapidamente si evolve e che rappresenta uno dei mercati di maggio-

Con FreeHand è possibile unire due diversi elementi come nel caso della scritta MCmicrocomputer associata ad una linea curva; a destra la tabella dei retini Pantone.

re interesse per il prossimo futuro è quello della desktop presentation, ambiente nel quale le applicazioni per il Macintosh si possono contare sulla punta delle dita.

Aldus Persuasion è una di esse. Si tratta di un software che offre un set completo di strumenti per la creazione di presentazioni in bianco/nero ed a colori.

Gli strumenti offerti permettono una serie di funzionalità prettamente grafiche per la realizzazione di disegni geometrici, diagrammi, istogrammi, organigrammi e disegni a mano libera, unita a funzionalità per la gestione del testo.

La realizzazione delle presentazioni è particolarmente facilitata grazie alle disponibilità di una serie di «template» organizzati in un modo innovativo che automatizza l'intero processo di preparazione delle presentazioni.

Con gli «Auto-Template» di Persuasion è possibile selezionare uno dei formati tipo disponibili (personalizzabili a piacimento) ed inserire i dati in un apposito ambiente definito Outliner.

In tale ambiente è possibile definire, usando il tabulatore, i livelli gerarchici di importanza dei messaggi ed il tipo di testo (titolo, sottotitoli, paragrafi, ecc.); il programma provvede poi a impostare automaticamente i parametri grafici secondo il layout predefinito corrispondente all'Auto-Template selezionato.

Funzioni avanzate di word-processing consentono di scegliere il tipo, lo stile e le dimensioni del carattere, la definizione di livelli multipli di indentazione, degli spazi fra linee e paragrafi, la ricerca e la sostituzione di parole all'interno del testo, il controllo ortografico.

È possibile miscelare stili, corpi e colori all'interno del medesimo blocco di testo ed importare file di testo da programmi come Microsoft Word o da programmi come More! e Acta.

Il programma offre anche un foglio elettronico integrato che permette di inserire dati numerici associati a categorie per la creazione di grafici a barre, a torta, a tabelle, ecc.

I dati possono essere importati anche da fogli elettronici veri e propri come Microsoft Excel.

Un esempio delle possibilità di tale sezione è visibile nel grafico visualizzato in una delle schermate pubblicate in queste pagine.

Dal punto di vista strettamente grafico Persuasion offre una serie di strumenti per disegnare figure geometriche (linee, rettangoli, poligoni, archi), per il disegno a mano libera e per eseguire delle rotazioni degli elementi.

Una serie di strumenti permette anche il riempimento sfumato di oggetti e superfici con uno dei 240 colori disponibili da una gamma di 16.800.000 se si utilizza un Macintosh II.

Oltre alle figure create all'interno del programma, è possibile utilizzare anche figure nei formati PICT, PICT2, EPS provenienti da altri programmi come MacDraw, MacDraw2, Aldus FreeHand e Adobe Illustrator 88.

Una serie di ulteriori caratteristiche offerte dal programma consente anche la realizzazione di promemoria per i relatori, materiale per il pubblico, riproduzione di lucidi e diapositive per la proiezione.

Il comando «Slide Sorter» consente di visualizzare le slide create contemporaneamente sullo stesso schermo in modo da variarne, se necessario, il loro ordine.

Per esigenze particolari è possibile utilizzare direttamente il Macintosh collegato a grandi schermi per l'esecuzione delle presentazioni grazie al comando «Slide Show» che permette la visione delle slide a tutto schermo in maniera automatica oppure manuale.

La compatibilità di Persuasion è assicurata con la gamma di stampanti laser Apple ed in generale con tutte le stampanti Post-Script e QuickDraw, oltre alle macchine per la produzione di pellicole o diapositive.

La confezione di Aldus Persuasion comprende un manuale, un manuale di riferimento, una guida illustrata ai «template», una lista di riferimento, una libreria di disegni e simboli da poter inserire nelle proprie presentazioni (ne è un esempio il piccolo simbolo dell'operatore al computer, a destra, in basso della scritta MCmicrocomputer dell'esempio pubblicato in queste pagine), palette di colori ed una serie di help in linea.

Il prezzo di vendita è di 1.105.000 lire (IVA esclusa) per la versione inglese già disponibile e 1.295.000 lire per quella italiana disponibile da settembre.

L'aggiornamento tra le due versioni è possibile, con la restituzione dei dischetti originali e la cartolina presente in ogni confezione debitamente compilata, al prezzo di 190.000 lire.

In alto l'ambiente Outliner, in basso il foglio di calcolo integrato nel quale è evidenziata una serie di dati arbitrari e, per concludere, una slide nella sua forma definitiva.

Unibit PCbase

di Massimo Truscelli

Ponendo rimedio alla mancanza di un prodotto che ricoprisse la fascia più bassa del mercato dei personal computer MS-DOS (per così dire quella degli «home-PC»), la Unibit offre ad una cifra molto conveniente un prodotto che, pur non assicurando la massima versatilità possibile (specialmente se non si decide per l'acquisto del secondo disk drive o del disco rigido indispensabili per l'uso veramente produttivo di alcuni software), può rappresentare l'occasione giusta per muovere i primi passi con un sistema perfettamente allineato con le esigenze produttive delineate dal cosiddetto Standard Industriale

Il PCbase

Come indica chiaramente un foglietto inserito nel manuale in dotazione all'esemplare giunto in redazione, il PCbase è prodotto dalla Schneider Rundfunkwerke AG ed in effetti, a ben guardarlo, mostra una «stretta parentela» con lo Schneider EuroPC

L'unità centrale del sistema incorpora una tastiera di tipo AT non estesa (86 tasti) e la mother board completa di tutti i connettori per monitor, stampanti, drive esterni, mouse e hard disk esterno

All'interno della stessa unità centrale è presente sul frontale un disk drive da 3.5 pollici che consente la lettura e scrittura di dischetti della capacità di 720 Kbyte

La densità delle componenti all'interno del PCbase, che mantiene dimensioni piuttosto ridotte, non ha permesso l'introduzione dell'alimentatore (erogante una potenza di circa 30 watt) che rimane dislocato nel solito scatolotto esterno secondo una prassi che non ci trova del tutto favorevoli

Una sorpresa piacevole dell'unità base consiste nella possibilità di poter inserire al suo interno, semplicemente sfilando un coperchio posto sulla parte sinistra del piano inferiore, una normale scheda corta per l'espansione del sistema

La soluzione adottata consente di disporre degli eventuali connettori presenti sulla scheda, direttamente sul pannello posteriore del computer

In realtà tale pannello è ricco di connessioni e controlli tra i quali l'interruttore di alimentazione e il connettore di alimentazione, sistemati in ordine troviamo anche il connettore per l'hard disk esterno, per il secondo drive esterno, la porta parallela Centronics, una porta seriale RS232 su connettore DB9, una porta per il mouse (compatibile con il Microsoft Mouse Bus) ed il connettore per un monitor esterno

L'adattatore video è capace di emulare la grafica Hercules in monocromatico e la grafica CGA a colori con le classiche risoluzioni di 320 per 200 pixel (16 colori) e 640 per 200 pixel (4 colori)

Il retro, il drive da 720K e lo slot di espansione del PCbase

Uso

La CPU impiegata sul PCbase è un classico 8088 nella versione denominata 8088-1, capace di assicurare frequenze di clock comprese tra il tradizionale valore di 4.77 MHz fino a 9.54 MHz con una frequenza intermedia pari a 7.16 MHz. La memoria RAM standard è di 512 Kbyte mentre la ROM di sistema è di 32 Kbyte

Il drive interno da 3.5 pollici assicura una capacità di memorizzazione di 720 Kbyte, un valore attualmente indispensabile anche in una configurazione di base per poter iniziare a lavorare in maniera produttiva. In effetti l'adozione di un drive da 360 Kbyte avrebbe penalizzato considerevolmente l'uso del PCbase e bisogna ammettere che con le applicazioni software attuali (anche quelle più diffuse come Word, dBase, Quattro, ecc.), spesso l'uso di un ulteriore drive aggiuntivo è indispensabile per riuscire ad utilizzare correttamente il programma

Non a caso le periferiche a completamento del sistema che vengono proposte sono ulteriori drive aggiuntivi come l'hard disk da 20 Mbyte

Tra le soluzioni che sarebbe utile poter implementare sul PCbase, molto interessante sarebbe quella di poter inserire, sfruttando lo slot disponibile, un hard disk su scheda in luogo di quello esterno, che

tra l'altro ha la particolare caratteristica di disporre sullo speciale connettore a 44 poli di un contatto per inserire e disinserire l'alimentatore.

Tutte le selezioni riguardanti la configurazione del sistema possono essere eseguite mediante un software di Setup compreso nel dischetto del sistema operativo.

Tutte le scelte operate vengono memorizzate in una memoria CMOS mantenuta da una batteria tampone.

Il programma SETUP permette di selezionare i parametri riguardanti la scelta del tipo di tastiera senza necessità di dover caricare un drive specifico dal file AUTOEXEC.BAT al momento del boot del sistema, la possibilità di indicare al sistema il tipo del disk drive interno e la presenza ed il tipo di quello aggiuntivo, di indicare il drive dal quale viene eseguito il boot, di indicare il tipo di adattatore grafico che si intende utilizzare con possibilità di esclusione dell'adattatore interno se si intende utilizzare un adattatore video esterno (ad esempio una scheda EGA) inserito nello slot di espansione, di indicare la dimensione della memoria, di stabilire che tipo di dispositivo è collegato alla porta giochi (mouse o joystick), di selezionare la frequenza di clock del processore, di attivare l'interfaccia interna dell'hard disk e, nel caso di uso di un controller per hard disk inserito nello slot di espansione, di disattivare tale interfaccia. Infine, sulla parte più bassa dello schermo il programma mostra un elenco delle interfacce installate e dei relativi indirizzi.

L'adeguamento di tali valori avviene automaticamente ogni volta che viene installata una ulteriore interfaccia in modo che l'utente non debba eseguire alcuna operazione di configurazione nemmeno sulla scheda di espansione installata.

Le periferiche

Le periferiche ricevute in visione sono praticamente tutte quelle che rivestono una certa importanza nell'uso pratico del computer e cioè il monitor esterno (nel nostro caso da 12" monocromatico, ma sono disponibili anche numerosi altri modelli scelti tra quelli del vasto assortimento di prodotti offerti dal distributore) e tutte le periferiche riguardanti le memorie di massa: drive 5.25" 360 Kbyte, drive 3.5" 720 Kbyte, hard disk da 20 Mbyte.

Per la prima e per l'ultima periferica è presente un alimentatore interno attivato dal controller del sistema; il drive aggiuntivo da 3.5" non necessita di alcuna alimentazione in quanto preleva la tensione di alimentazione necessaria direttamente dall'unità centrale.

Come per l'hard disk, anche il drive da 5.25" presenta un contatto (pin 18) che inserisce e disinserisce automaticamente l'alimentatore dell'unità.

Per consentire l'uso immediato dell'hard disk, senza sottoporre l'utente ad un training accelerato sulle procedure di format fisico e logico del supporto magnetico, l'hard disk è già formattato e contiene un file di autoinstallazione con il quale è possibile settare alcuni parametri riguardanti il disco di avvio del sistema e la copia del sistema operativo e dei file accessori (AUTOEXEC.BAT e CONFIG.SYS) necessari al boot.

Unibit PCbase

Costruttore
Schneider Rundfunkwerke AG - Germania
Distributore:
Unibit Spa - Via di Torre Rigata 6 - 00131 Roma
Prezzi *(IVA esclusa):*

PCbase	*L. 980.000*
Drive aggiuntivo 5.25" 360K	*L. 348.000*
Drive aggiuntivo 3.5" 720K	*L. 348.000*
Hard disk esterno 20M	*L. 935.000*
Monitor monocromatico 12"	*L. 220.000*
Mouse	*L. 71.000*
Joystick	*L. 80.000*

Il software

La dotazione di software del PCbase comprende il sistema operativo MS-DOS 3.3, GW-Basic 3.2 ed il software applicativo Microsoft Works.

Sul modello in visione, un foglietto allegato ai manuali avverte che l'attuale release del sistema operativo al momento del boot non legge l'ora. Interpellata l'Unibit, abbiamo avuto alcuni chiarimenti.

La lettura dell'ora dall'orologio interno del sistema non avviene con la versione italiana del sistema operativo, viceversa, con la versione inglese tale problema non sussiste.

Per risolvere il problema è possibile eseguire il boot dal DOS inglese, in modo che la lettura dell'orologio avvenga nel modo corretto, inserire il disco del DOS in italiano e richiamare il COMMAND.COM.

In questa maniera l'orologio è aggiornato, e semplicemente sovrapponendo il COMMAND italiano a quello inglese, con una differenza di soli 4 Kbyte di memoria occupata, è possibile disporre del sistema operativo in italiano.

Proprio in seguito a questo particolare comportamento del DOS, che la Unibit spera di risolvere in tempi brevi, il software fornito in dotazione comprenderà sia la versione inglese che quella italiana del DOS 3.3.

Molto interessante e sicuramente apprezzata dall'utente è l'offerta del pacchetto integrato Microsoft Works (per i più interessati è stato pubblicato un dettagliato articolo a riguardo sul numero 80 - dicembre 1988 - di MC) che permette di poter iniziare subito ed impiegare il PCbase in modo produttivo.

Ricordiamo che Microsoft Works è un pacchetto che dallo stesso ambiente operativo permette di poter disporre di 4 diverse applicazioni richiamabili da un menu generale: elaboratore di testi, foglio elettronico, programma di comunicazione e Database.

La scelta di aver dotato il PCbase di tale pacchetto è molto indovinata perché, oltre al motivo già indicato, si tratta di un pacchetto che offre tutte le funzionalità necessarie alla realizzazione delle varie procedure, ma senza essere particolarmente complicato e soprattutto offrendo un efficace help in linea richiamabile agendo sul tasto F1 in unione o meno allo SHIFT. Non a caso dei 6 dischetti che compongono il pacchetto ben 2 sono dedicati ai messaggi di aiuto. Grazie alle dimensioni del programma, piuttosto contenute, è possibile usare il pacchetto anche utilizzando il solo disk drive.

Le memorie di massa disponibili in opzione.

Per iniziare...

Non è una presa in giro intitolare così l'ultima parte di queste note, ma il senso delle due parole è da associare al PCbase.

Il nome è sicuramente adatto a questo computer che rappresenta il punto di partenza per chi si accosta al mondo MS-DOS.

Chi decide di acquistarlo, avrà in suo possesso un prodotto che ad un prezzo molto conveniente non ha nulla da invidiare a modelli più costosi e voluminosi, anche se per applicazioni più complesse il solo disk drive comincia ad essere un poco «stretto».

A questa limitazione pone in qualche modo rimedio Microsoft Works, che per la sua semplicità è particolarmente adatto ai principianti, ma non all'utente più esperto che comincia a chiedere qualcosa di più; in tal senso è inevitabile il passaggio a software sicuramente più complessi, ma anche molto più potenti.

In quest'ottica, dopo il primo periodo di uso del computer, è sicuramente consigliabile acquistare uno dei drive aggiuntivi, preferibilmente l'hard disk, che consentono di poter utilizzare fino in fondo tutte le caratteristiche del PCbase senza dover invidiare nulla ad altri sistemi e soprattutto con un costo iniziale molto favorevole.

La primavera del colore

di Mauro Gandini e Massimo Truscelli

Si è svolta dal 17 al 20 maggio, presso il centro espositivo «Il Girasole» di Milano Lacchiarella, la seconda edizione di ExpoEdit, la mostra-convegno dedicata al DeskTop Publishing che quest'anno ha ospitato anche una sezione denominata Copia '89 che sanciva la presenza ufficiale di espositori di macchine per la copia e fotocopia di documenti.

Gli espositori presenti sono stati 53 su una superficie di 3000 mq ai quali si aggiungeva lo spazio dedicato alle università del DeskTop Publishing (un'area allestita in modo da poter partecipare a vari e propri seminari dedicati alle risoluzioni di differenti problematiche legate a tre diversi settori di interesse: Impaginazione, Gestione delle immagini e del colore, Desktop Presentation) all'area dei Convegni ed all'Ufficio Stampa. L'università del DTP consentiva con una spesa minima di seguire 15 mini seminari di un'ora ciascuno tenuti direttamente dalle aziende sui più interessanti prodotti afferenti ai settori di interesse già indicati; i seminari che hanno accompagnato lo svolgersi della manifestazione sono stati: DTP in azienda, DTP nella comunicazione, DTP professionale, Macintosh e MS-DOS nel DTP.

La prima e la terza giornata sono state quelle di maggiore affluenza a dimostrazione che gli argomenti trattati erano quelli di maggiore interesse ma anche gli altri seminari hanno richiamato un notevole numero di persone.

Non ci sono state grosse novità, ma si sono visti molti prodotti dei quali si era già sentito molto parlare e che finora non era stato possibile toccare con mano.

Gli espositori si sono sbizzarriti nella presentazione di prodotti per elaborazioni grafiche (spesso slegati completamente dal contesto della manifestazione) invece che concentrarsi sul tema della mostra e cioè il DeskTop Publishing.

Una indicazione è stata recepita unanimemente da più parti e cioè il sempre maggior interesse per le desktop presentation e per il colore: sembrava che quest'ultimo fosse il tema dominante della manifestazione. Probabilmente il 1989 sarà proprio ricordato come l'anno dell'utilizzazione massiccia del colore nel DeskTop Publishing.

Gli Espositori

Due erano gli espositori che troneggiavano con i loro imponenti stand nel padiglione 14 del centro espositivo «Il Girasole», si trattava di Apple e Rank Xerox, in definitiva i produttori che con i loro prodotti più caratterizzano i due ambienti operativi più diffusi: Apple Macintosh e MS-DOS (leggi: Xerox Ventura Publisher).

I rimanenti espositori anche se offrivano spesso prodotti molto interessanti risultano essere distributori di add-in e add-on per i due ambienti operativi.

Degni di nota gli stand della IRET System, Elcom, Thema (che tra le altre cose esponeva un sistema di taglio di materiali vinilici del quale il software di gestione è completamente italiano ed opera su una stazione Apple Macintosh collegata ad un plotter Rolend), Delta, J-Soft, Channel e Agfa.

Ma vediamo quali sono state le novità trovate suddivise per argomenti.

Hardware

Agfa Press

E un sistema integrato per l'editoria tecnica con sistemi MS-DOS e Unix, è prevista l'uscita su dispositivi PostScript siano essi stampanti laser o unità di fotocomposizione.
Agfa Gevaert - V.le De Gasperi - 20151 Milano

Barneyscan

E uno scanner in grado di leggere diapositive e dotato di software in grado di correggere e ritoccare l'immagine.
Elcom - C.so Italia 149 - 34170 Gorizia

Calibrator e Viking

Due nuovi monitor ad alta risoluzione: il primo con una risoluzione di 1280 per 1024 punti, controllato interamente da microprocessore. Il secondo, con una risoluzione di 1024 per 768 punti, è dotato di schermo piatto e funziona sia collegato a Macintosh che a personal computer MS-DOS.
Telav - V. Leonardo da Vinci 43 - 20090 Trezzano S/N (MI)

CapCard e JetScript

Sono due schede da utilizzare in ambiente MS-DOS in congiunzione con le stampanti Hewlett Packard LaserJet: la prima costituisce una valida alternativa alle stampanti PostScript, la seconda trasforma la stampante in una vera e propria stampante PostScript.
J-Soft - V.le Restelli 5 - 20124 Milano

Pixie

Una scheda ed un software per sistemi MS-DOS che consentono la cattura, la manipolazione e l'insenmento di immagini in Xerox Ventura.
Channel - Via Bruzzesi 27 - 20146 Milano

Rip 3 Saturn

Una nuova interfaccia per le unità di foto-

Un esempio di cosa si ottiene con Corel Draw, il software di illustrazione per ambiente MS-DOS

Rag Time 3 il software d'impaginazione distribuito dalla Elcom candidato a diventare un best seller ▶

Desktop presentation con il software Stand Out distribuito dalla Thema

La scheda OMS JetScript implementa il PostScript sulle stampanti laser HP LaserJet II

composizione Linotronic la velocità di «rasterizzazione» è aumentata in media del 30% con punte fino al 100% nel caso di immagini a mezzatinta
Macchingraph - Via Monte Spluga 58 - 20021 Bollate (MI)

VAX Station 3100
La soluzione DTP proposta dalla Digital è una stazione di lavoro economica e potente, appositamente studiata per l'editoria elettronica
Digital Equipment Corporation - V.le Monza 338 - 20126 Milano

Truvel
Un nome legato all'offerta di una vasta gamma di scanner professionali per gli impieghi più svariati: immagini in bianco e nero, oggetti con spessore fino a 5 cm, diapositive, lucidi e lastre radiografiche con risoluzioni comprese tra 300 e 900 dpi e formati fino all'UNI A3 (29,7 per 42 cm)
Thema - Via V. Emanuele 20 - 12100 Cuneo

Software

AutoScript, Arts & Letters
Il primo permette il passaggio di disegni in formato AutoCAD in ambiente DTP, il secondo è un software per ambiente MS-DOS adatto al trattamento grafico del testo e fornito con possibilità di richiamare ben 2000 simboli di uso comune in editoria
Bit Wolf - Via Milano 5 - 22036 Erba (CO)

Cleopatra e Image-Link
Due applicazioni per l'ambiente MS-DOS. Il primo programma consente di gestire immagini permettendo il ritocco e la fusione dei formati TIFF o WIN su schede VGA, il secondo consente di trasformare un normale programma database in un archivio di immagini
Channel - Via Bruzzesi 27 - 20146 Milano

ColorStudio e Cut-It
Il primo programma è la versione a colori del noto programma della Letraset Image-Studio, è possibile partire addirittura da un'immagine B/N e ricolorarla perfettamente a piacere. Il secondo è un software specializzato per realizzare scritte a video e poi tagliarle su supporto autoadesivo vinilico con un plotter da taglio
Thema - Via V. Emanuele 20 - 12100 Cuneo

DecWrite (DEC) e TPS 40 (Interleaf)
Due software per l'editoria elettronica di fascia rispettivamente media e alta
Digital Equipment Corporation - V.le Monza 338 - 20126 Milano

Director
Un vero e proprio generatore di sofisticate animazioni e presentazioni multimediali
Elcom - C.so Italia 149 - 34170 Gorizia

FreeHand 2.0, Windows Illustrator, Stream Line, Corel Draw
Il mondo dell'illustrazione computerizzata era allo stand IRET. FreeHand 2.0 nella nuova versione migliorata per Macintosh (del quale parliamo meglio in altre pagine di que-

Un esempio di cosa si riesce ad ottenere acquisendo un'immagine con gli scanner Truvel

◀ Une suggestiva foto scattata in una delle innumerevoli dimostrazioni che si susseguivano negli stand

LaserMaster: la scheda distribuita dalla J-Soft, per alleggerire il lavoro della CPU nella gestione di stampanti laser

Una schermata di Microsoft Word 5 dalla quale si può vedere come sia in grado di gestire più colonne sulla stessa pagina di 40 linee

sto stesso numero), Illustrator nella versione per sistemi MS-DOS con interfaccia Microsoft Windows, leggermente più lento e meno potente del «fratello» per Macintosh, particolarmente adatto per l'illustrazione aziendale, Stream Line il software per la conversione dei formati TIFF in PostScript per il trattamento di immagini direttamente in ambiente Illustrator 88 su Apple Macintosh. Infine, Corel Draw (distribuito anche dalla J-Soft), un nuovo prodotto per l'illustrazione alla sua prima apparizione in Italia, in grado di effettuare la separazione dei colori per la stampa in quadricromia, disponibile per l'ambiente MS-DOS.
IRET System - Via Emilia S. Stefano 32 42100 Reggio Emilia

Picture Publisher

Software a basso costo specializzato nel trattamento di immagini B/N su sistemi MS-DOS.
NTG - Milanofiori Pal. C3 strada 2 - 20090 Assago (MI)

Pubset

Consente di stampare direttamente da Ventura su fotounità senza necessità di hardware aggiuntivo. Non gestisce immagini e grafici.
Channel - Via Bruzzesi 27 - 20146 Milano

RagTime 3

Era stato la star all'ultimo MacWorld Expo di Amsterdam ed ecco che lo ritroviamo anche in Italia alla sua prima apparizione ufficiale: un programma di impaginazione per Macintosh studiato per le vere esigenze dell'ufficio.
Elcom - C.so Italia 149 - 34170 Gorizia

Sistema Unda

Un sistema per la creazione di disegni, ritocco di immagini con un programma tipografico integrato per l'impaginazione.
Gallo Pomi - Via Salomone 51 - 20138 Milano

SpinFont e Publisher Picture Pak

Il primo consente di creare effetti speciali con i caratteri sulle stampanti Hewlett Packard LaserJet. Il secondo è una libreria di immagini in ambiente MS-DOS molto utile per dare più impatto alla comunicazione.
J-Soft - V.le Restelli 5 - 20124 Milano

Venture 2 per rete

Disponibile finalmente anche in Italia la versione 2 di Venture Publisher adatta all'utilizzo di personal computer in rete.
Xerox - Via A. Costa - 20124 Milano

Word 5

Anche se la Microsoft non era presente ufficialmente alla manifestazione, presso lo stand della J-Soft era distribuito un depliant riguardante la nuova versione del noto pacchetto di word processing, del quale speriamo di parlarvi in maniera approfondita in uno dei prossimi numeri.

XPress e QuarkStyle

Disponibile la nuova versione migliorata del famoso programma di impaginazione per Macintosh unitamente ad una collezione comprendente numerosi fogli di stile.
Delta - Via Aguggiari 77 - 21100 Varese

SyQuest SQ 555 da 44 Mb: l'Hard Disk diventa removibile

Contradata presenta il Winchester senza limiti di memoria

44 Mb su singola cartuccia

I nuovi Hard Disk removibili SyQuest offrono su pratiche cartucce da 44 Mbytes prestazioni pari ai più veloci dischi rigidi.

Con SyQuest si inaugura un nuovo modo di concepire la gestione delle memorie magnetiche.

Velocità e affidabilità Winchester

I Disk Drive SyQuest a cartuccia removibile presentano velocità di accesso e trasferimento dati al massimo livello: tempo medio d'accesso di 25 msec, transfer rate di 1,25 Mbytes/sec e interleave 1:1.

Memorie economiche e senza limiti

Gli utenti possono finalmente portare con sè, nelle dimensioni di una cartuccia di 5,25", un'impressionante volume di dati pronti per essere integrati su altri PC in pochi secondi.

SyQuest può lavorare da solo o coesistere con sistemi a disco fisso, superando i tradizionali limiti di archiviazione.

Estremamente affidabili offrono al sistema praticità e sicurezza impensabili con gli Hard Disk fissi.

Dotati di interfaccia SCSI, grazie all'Host Adapter dedicato (opzionale), sono perfettamente trasparenti a MS-DOS.

Naturalmente, i Drive SyQuest sono garantiti da Contradata per un anno.

Per ulteriori informazioni sui prodotti distribuiti da Contradata telefonate allo 039/737015 o scrivete a Contradata srl Via Monte Bianco, 4 20052 Monza (MI) telex 352830 CONTRA I - fax 039/735276 G3

guéta!

contradata

PER COMPUTER CHE NON HANNO TEMPO DA PERDERE

Mac World Expo 1989

Amsterdam

Per il terzo anno consecutivo si è svolta ad Amsterdam la manifestazione Mac World Expo in versione europea
Quest'anno la manifestazione risultava notevolmente ingrandita rispetto alle precedenti manifestazioni tre grandi padiglioni consentivano una visita accurata di tutta la manifestazione senza problemi di sovraffollamenti come successo talvolta nelle scorse edizioni
La superficie è stata portata dai 4 000 mq della precedente edizione ad oltre 6 000 mq mentre il numero dei visitatori è stato superiore alle 19 000 unità
Vi riportiamo le novità più significative, abbiamo pensato di suddividere gli argomenti per software e hardware in modo da rendervi più semplice l'esplorazione

Software

SoftCore Creative
I due prodotti principali, HyperQL e ArchIS, si rivolgono a chi intende realizzare sistemi di archivio e interrogazione su CD-ROM HyperQL è un Query Language per HyperCard accessibile attraverso un XCMD (comando esterno) esiste una versione destinata all'utilizzo con CD-ROM ArchIS è un organizzatore e gestore di archivi basato su disco ottico in grado di stipare in un disco di tipo WORM ben 8000 pagine acquisite da scanner organizzandole, ricercandole e visualizzandole in pochi secondi
SoftCore Creative - Waversesteenweg 1045 1160 Brussels - Belgium

DyneWere
Presentava uno spettacolare software di CAD con eccezionali possibilità prospettiche Il programma si chiama DynaPerspective e costa 1 495$
DynaWare 1163 Chess Drive, Suite J, Foster City - CA 94404 USA

Drbit
Sembra che si sia scatenata la corsa al software di disegno per Macintosh Jonathan Draw è l'ultimo arrivato In effetti più che di tipo Draw questo programma ha caratteristiche di CAD a colori L'uscita può avvenire anche su plotter visto che il programma contiene uno speciale driver HPGL
Orbit - P O Box 9914 Ila - N 0132 Dslo 1 Norway

Microsoft
Grande ressa nello stand Microsoft per la presentazione di Excel e Word 4 I due software per il Macintosh sono ormai giunti ad uno stadio di sofisticazione eccezionale MacWord 4 è da considerarsi un vero e proprio programma di dtp capace però di offrire tutte le comodità classiche dei programmi di scrittura Excel è ora affiancato dal fratello del mondo MS-DOS con il quale riesce anche a scambiarsi i relativi file
Microsoft - Centro direzionale Milano Oltre - Via Cassanese 224 - 20090 Segrate - Tel (02) 2107201

CTA
Presenta un interessante programma per la lettura dei testi attraverso scanner Introduce il nuovo concetto di Universal Font Intelligence che consente di leggere testo senza apprendimento della forma dei caratteri come succede attualmente Consente di interfacciarsi con tutti i principali scanner sul mercato e comprende la possibilità di analisi della pagina per identificare le zone di testo dalle figure
CTA - c/ Roger de Lluria, 50 - 08009 Barcellona Spain

Dynamic Graphics
La serie DeskTop Art classica comprendente 6 collezioni di disegni in formato Paint viene affiancata da una nuova serie in formato EPS (disegni realizzati con Illustrator 1 1) Queste collezioni vengono vendute con una specie di abbonamento mensile a 32 5 sterline al mese
Dynamic Graphics - Media House, Eastways Park - Witham, Essex CM8 3YJ - England

RagTime
Era la stella della manifestazione Una grande platea seguiva continuamente le dimostra-

È il simbolo delle olimpiadi di Barcellona del 1992. Cosa c'entra direte voi? Abbiamo scoperto che Apple è sponsor ufficiale

Una delle demo continue di RagTime 3

Ecco una videata di MacAdam dell'italiana Cigraph

Ecco come si presenta una LaserWriter II completata da una serie di introduttori della BTD

Durante i tre giorni della manifestazione veniva stampato un quotidiano: vediamo qui la redazione e stampante

zioni che susseguivano RagTime 3 è l'ultime versione di un programma nato due anni fa che ha come caratteristica principale lo studio approfondito delle esigenze di publishing aziendale. È stata così realizzata un'integrazione di foglio elettronico, database e impaginatore. L'idea è in assoluto giusta anche se un po' rivoluzionaria. Appena disponibile sul mercato italiano, i nostri esperti in desktop publishing ne faranno oggetto di approfondite prove.
Elcom - Corso Italia 149 - 34170 Gorizia - Tel (0481) 520343

Adobe

Al fianco del nuovo Illustrator per MS-DOS abbiamo trovato 15 nuove famiglie di font: Century Expanded, SenfA Caslon Open Face, Frutinger, Linotype Centenial, Stempel Garamond, Weiss, Garamond 3, Universal News, Avenir Walbaum, Antique Olive, Life Roman Concorde, Gothic 13, Tempo Heavy. Sempre nell'ambito font Adobe annunciava di aver adottato il nuovo sistema di numerazione dei font chiamato NFNT. Dulcis in fundo il nuovo programma Streamline, in grado di trasformare qualsiasi disegno dal formato Paint al formato PostScript e da questo nel formato preferito dal programma che dovrà incorporare il disegno stesso.
Iret System - Via Emilia S. Stefano 38 - 42100 Reggio Emilia - Tel. (0522) 485845

Oracle

Ben conosciuto da chi lavora in ambiente PC e mainframe, Oracle ora sbarca anche sul mercato Mac. Il programma è realizzato per l'information management in congiunzione con mainframe. Il programma è già dotato del nuovo motore relazionale SQL con interfaccia di tipo HyperCard.
Oracle - 20 Davis Drive - Belmont - CA 94002 USA

Connectix

Virtual, il prodotto presentato dalla Connectix è un rivoluzionario System per Macintosh II che consente di far riconoscere al computer una parte della memoria dell'hard disk come memoria RAM, così con un solo mega di memoria RAM effettiva si potrà lavorare come se ce ne fossero ben 8 Mega.
Connectix - 125 Constitution Drive - Menlo Park - CA 94025 - USA

OCR Express

Sistema professionale di lettura di testi da scanner. Viene fornito con 200 font predefiniti: la velocità di lettura è di 80 caratteri al secondo con una precisione del 99.85%. Viene fornito con 8 correttori ortografici corrispondenti ad altrettanti linguaggi.
HSD - Kurfürstendamm 66 - D-1000 Berlin 15 West Germany

L.I.V.E. Software

Presentava un nuovo software di animazione in grado di trasformare Macintosh II in una vera e propria console di animazione. Alcune caratteristiche: real time (25 immagini/sec.), numero infinito di oggetti, 256 colori scelti su 32 milioni, sincronismo con suono e voce. È suddiviso in quattro software principali: Animate, il principale, Project, per lo studio preliminare, Special Effect, Present, per la presentazione effettiva.
L.I.V.E. Software - 4, Rue Robert Schuman 94220 Charenton - France

Ikarus

Molto interessante questo software che consente di creare font a proprio piacimento. La stessa società può fornire anche un certo numero di font esclusivi.
URW - Harksheider Straße 102 - 2000 Hamburg 65 - West Germany

Softing

Anche di casa nostra. La Softing presentava le nuove versioni dei suoi programmi di ingegneria MacSap III, MacBeam 3.0, CADSap.
Softing - Via Reggio Calabria 6 - 00161 Roma Tel. (06) 426101

Maple

È un nuovo software di gestione delle immagini acquisite da scanner. La funzione di Maple è quella di trasformare i file da scanner in file di tipo vettoriale. I vantaggi principali sono: riduzione del file di oltre l'85%, invio e trasferimento delle immagini più veloce, indipendenza della risoluzione rispetto alle grandezza dell'immagine, uscita più veloce da dispositivi di tipo PostScript.
Image Software - Heggelivien 54 - 0375 Oslo 3 Norway

Authorwave

The Best Course of Action è uno dei software dal nome più lungo e articolato mai visti. Si tratta di un ottimo generatore di corsi di autoapprendimento guidato da computer.
Authorwave - 8500 Normandale Lake Blvd., 9th Floor - Minneapolis, Minnesota 55437 USA

Cigraph

Altra presenza italiana. Venivano presentati MacAdam, programma di ingegneria dedicato soprattutto allo studio delle strade e del movimento della terra, e Mapo, un interessante programma di conversione che consente di

Il simpatico scanner della Mirror Technologies

Sempre molto affollato anche lo stand della Adobe

Una stampante QMS al lavoro su un formato A3: in questo caso sta producendo il disegno definitivo per la stampa di una scatola di dentifricio

Un particolare di un'immagine realizzata con una stampante Howtek.

Ecco la postazione dove veniva dimostrato Microsoft Word 4: abbiamo potuto scattare le foto solo e ora di pranzo per potervi mostrare qualcosa.

trasformare file di tipo HPGL (uno standard nel campo del plotting) in file EPFS
Cigraph - Via Brunacci 9/b - 30175 Mestre - Tel (041) 932388

Blyth Software
Nuova versione di Omnis: la 5, potente database programmabile (200 comandi). Potenzieta soprattutto la grafica con l'introduzione del colore su Macintosh II
Blyth Software - Mitford House - Benhall, Saxmundham - Suffolk - England IP17 1JS

Schlumberger
Il colosso entra nel mondo Mac con un prodotto dedicato al CAD/CAM MacBRAVO! consiste in due distinti programmi: Modeller, ottimizzato per i disegni meccanici 3D, Detailer è un prodotto di tipo drafting per ingegneria, reparti di produzione e disegni con specifiche MIL.
Schlumberger - B P 620 - 92542 Montrouge Cedex - France

Hardware

Abbiamo dovuto prendere la decisione di eliminare da questa carrellata una buona parte di monitor, stampanti e dischi rigidi: avremmo dovuto utilizzare metà della rivista anche solo per descriverli brevemente!

Hewlett Packard
Era presente con il suo scanner e con l'ottima stampante a colori PaintJet.
HP Italiana - Via G. di Vittorio 9 - 20063 Cernusco s/N - Tel (02) 923691

SoftCore Creative
Presentava a supporto del software prima esaminato due dischi ottici di tipo Worm, uno dedicato a A/UX e l'altro per l'archivio generico di informazioni

Howtek
Magnifiche stampanti a colori in formato PostScript: l'esempio riprodotto parla da sé
Techex - Via C. Cantù 5 - 20092 Cinisello Balsamo - Tel (02) 612B131

QMS
Presentava tutta la gamma di proprie stampanti laser compresa la nuova a formato A3 (doppio Uni) e la PostScript a colori
QMS Europe - P O Box 8540 - 3503 RM Utrecht - Nederlands

Relax
Anche queste società presentava un disco ottico cancellabile (Worm) con cartucce da 570 M, interfaccia SCSI e 50 ms di tempo di accesso
Relax - 3101 Whipple Road, 22 - Union City CA 94587 - USA

MicroTouch
È un sistema che consente di effettuare le proprie scelte toccando con un dito lo schermo. È previsto per Mac SE e per i monitor da 12" e 13" Apple per Mac II. Utilizza l'Apple Desktop Bus
George Beßler Computer - Weberstraße 42 5100 Aachen - West Germany

BTD
Ha proposto una serie molto interessante di introduttori diversificati di carta per le stampanti LaserWriter II e un sorted di uscite forniti di software di pilotaggio. Con questo sistema è possibile tenere sempre in linea differenti tipi di carta o buste e richiedere da menu di stampa su quale supporto vogliamo ottenere la stampa
BTD - Mathildestraße 6 - D-4000 Düsseldorf West Germany

NCS
Interessante applicazione che in collegamento con un ricevitore e una parabola acquisisce dati dai satelliti meteorologici, li visualizza sul monitor del Macintosh II e consente la loro rielaborazione
NCS - Belville House - Ponteland - Newcastle upon Tyne - England NE20 9BO

Raster Ops
Ne parliamo non per parlare in specifico degli ottimi monitor, ma della color board 108+Option che consente di ingrandire a richiesta una parte del monitor e portarla a pieno schermo. Era anche in dimostrazione la scheda 108+/SE30 che consente di collegare un monitor a colori al nuovo Macintosh SE/30, e la nuova scheda TrueCapture 324 che consente attraverso una telecamera sia NTSC che PAL di acquisire immagini a colori
Raster Ops - 10161 Bubb Road - Cupertino CA 95014 - USA

Mirror
Molto interessante ed economico lo scanner presentato: si tratta di un modello a ripresa dall'alto, cioè si deve appoggiare l'originale su un piano e una specie di telecamerina lo riprende dall'alto. I risultati sono veramente eccezionali rispetto al costo ... meno di un milione
Mirror - 2644 Patton Road - Roseville - MN 55113 - USA

NeXT: la nuova sfida

Ricordate tutto il gran parlare di qualche mese fa riguardo il nuovo computer del signor Steven Patrick Jobs?

All'entusiasmo iniziale era seguito un momento di silenzio quasi imbarazzato. Ve lo immaginate cosa pensa un qualunque professionista quando alla domanda «Bello, come faccio a comprarlo?» si sente rispondere circa «Semplice, basta iscriversi ad una qualunque Università, mettersi in lista, aspettare un tempo indefinito...»

Ma adesso, con una delle sue solite mosse a sorpresa, Jobs ha annunciato un accordo di esclusiva con una grande catena di computer-shop: la Businessland Inc.

Vediamo più in dettaglio i particolari di questa operazione. Businessland ha un giro di affari di circa 1.2 miliardi di dollari ed è uno dei maggiori fornitori della grande industria statunitense. Durante i prossimi 12 mesi comprerà macchine dalla NeXT Inc. per un valore di 100 milioni di dollari e le piazzerà presso i propri clienti. L'accordo prevede che Businessland terrà fede all'ordine anche in caso di mancata vendita di tutti i computer.

Secondo il settimanale di economia BusinessWeek, questo accordo porterà NeXT ad una delle partenze più esplosive nella storia dei computer, e forse porrà le basi per una nuova era nella elaborazione personale.

Una accelerazione assolutamente indispensabile per l'azienda di Jobs, dato che fino all'inizio di aprile, erano state installate solo un migliaio di workstation NeXT.

I piani di David A. Norman, presidente di Businessland, sono chiari: acquisire, tramite questo accordo, maggiore forza in un settore di mercato tradizionalmente difficile, ma che potrà creare in futuro grandi occasioni di guadagno, specialmente grazie al diffondersi delle reti locali. Su questo Norman punta molto. Secondo sue proiezioni, nel 1992, il 30% delle vendite nel settore business sarà rappresentato da workstation, un salto enorme rispetto all'attuale 3%. Per fronteggiare questo incremento futuro l'azienda di Norman ha aumentato a 800 il numero dei propri esperti nel settore. Di questi, 130 stanno seguendo un corso di addestramento a cura della NeXT Inc.

Ma questo entusiasmo non ha contagiato la totalità degli esperti. Specialmente quando si tratta di un manager della Computerland che, indovinate un po', è la più forte concorrente di Businessland. Cosa ne pensa di tutta la faccenda? «Non ci scommetterei il mio ranch!», afferma Edward R. Anderson, dimostrando di essere ferratissimo in tema di battute alla John Wayne. Più pacata l'opinione di L. Johnson, della Boeing Computer Service che afferma «Negli uffici non c'è bisogno di tutta questa potenza», dimenticando che quattro anni fa si stava ancora discutendo se i micro a 32 bit fossero o no troppo inutilmente potenti. Adesso che la Intel ricava più dalle vendite dei 386 che da quelle dei 286 la risposta sembra chiara. Una cosa resta certa: Jobs dovrà vedersela con una concorrenza forte ed agguerrita. Quando questo articolo sarà già uscito, la Sun avrà cominciato a commercializzare un modello dal prezzo inferiore ai 10.000 dollari. Anche HP, DEC e IBM stanno facendo progetti su questo settore. La differenza, quindi, la farà il software. Jobs che, come ricorda BusinessWeek, ha già avuto problemi simili all'epoca del lancio del Mac, ha fatto di tutto per rendere competitivo l'ambiente di sviluppo del NeXT. Tra le software house che hanno recepito il messaggio ed hanno cominciato a produrre software sulla nuova Jobs Machine troviamo la Lotus, la Aldus Corp., la Novell e la Frame Technology. Il presidente della Aldus, Paul Brainerd, afferma «I nostri programmatori sono stati capaci di produrre di più in un tempo minore sul NeXT che su qualunque altra macchina».

Malgrado tutto ciò esistono ancora incertezze sul futuro di NeXT. La nuova release del sistema operativo non sarà terminata prima di giugno e non si sa se la fabbrica automatica che dovrebbe sfornare computer a velocità incredibili riuscirà a reggere il ritmo. Inoltre l'utenza professionale non ha ancora digerito la presenza del futuristico disco ottico al posto dei più tranquillizzanti floppy.

Le conclusioni di BusinessWeek? Per adesso Jobs ha fatto tutte le giuste mosse, in futuro si vedrà...

La guerra dei chip

Così Byte di marzo intitola un suo interessante articolo. Ovviamente (o quasi) ci si riferisce ai due microprocessori che di fatto hanno conquistato la maggioranza assoluta del mercato: 286 e 386, oltre al più recente 386SX.

I fatti, come al solito, sembrano confusi. Fino a poco tempo fa, con il 286 limitato alla frequenza di 12 MHz, le performance del fratello a 32 bit spiccavano come insuperabili. La stessa Intel sembrava aver decretato la fine del cammino evolutivo del 286 e si era messa a sviluppare solamente il 386. Evidentemente questa strategia non andava a genio ad altre case che avevano puntato tutto sul micro a 16 bit. Quando si sono visti i primi computer basati sui velocissimi 286 a 16 e poi a 20 MHz prodotti dalla Advanced Micro Devices e dalla Harris Semiconductor, i benchmark hanno dato risultati inaspettati. Secondo Byte, a parità di clock, i

due microprocessori eseguono programmi DOS a velocità simili Secondo AMD e Harris invece il 386 non è in grado, a parità di clock di far girare applicazioni DOS alla stessa velocità del fratellino minore Non solo pare che le prestazioni del 286 vengano degradate in maniera leggermente inferiore dalla presenza di wait-state anche se entrambi i micro perdono dal 10 al 15% della loro potenza di elaborazione per ogni stato di attesa aggiunto Il fatto fondamentale resta, in ogni caso la grande differenza di prezzo esistente fra le macchine basate sui due microprocessori

La schiera dei difensori del 286 è ampia e variegata

G Campbell, della Chips & Technologies afferma che il 286 è il micro «piu efficace nel settore» e che avrà «un ciclo di vita di dieci anni e circa dieci anni di crescita»

J Jewitt della Everex sostiene che, a causa del favorevole rapporto prezzo/prestazioni, «la richiesta di processori 286 di fascia alta resterà forte»

I costruttori di computer hanno trovato nella versione C-MOS a basso consumo la scelta migliore per portatili ad alte prestazioni, mentre un rappresentante della Microsoft afferma che il 286 è il micro dal prezzo piu basso capace di far funzionare adeguatamente interfacce grafiche e sistemi multi-taskiog

E ora, per la serie «l'altra faccia della medaglia», vediamo un po' quali sono i fatti a favore del 386

Prima di tutto questo è un microprocessore dedicato al multitasking Secondo Frank Hayes, autore dell'articolo, sebbene esistano implementazioni di S O multitasking anche per il 286 questo non divente realmente «sicuro» se non gira su un processore appositamente disegnato Il 386 inoltre, gestisce la memoria con maggiore efficienza e flessibilità e può essere accoppiato a co-processori con altre frequenze di clock che ancora mancano al 286

La scelta fra questi due quindi, dipende dal software che si intende utilizzare In caso di applicazioni DOS, un 286 veloce vale quasi un 386, se escludiamo il problema del co-processore Al contrario, chi ha bisogno di un ambiente multi-tasking o di fare parecchio number-crunching si orienterà verso il micro a 32 bit

Ma c'è un terzo incomodo in questa arena, il 386SX, ovvero un 386 con bus dati esterno dimezzato a 16 bit

Problemi è piu lento del 386 ma ha un prezzo solo di poco inferiore Il clock massimo è di 16 MHz, contro i 33 MHz del 386 ed i 20 MHz del 286

Ha, a parità di clock, le stesse prestazioni di un 286 Con l'aggiunta di un 80387SX le cose migliorano ma comunque la versione più veloce del 286 con un (lento) 287 supera in prestazioni l'accoppiata 386SX-387SX

Insomma, quando confrontato con il 286 questo processore a 32 bit «dimezzato» sembra si distingua solo per il prezzo superiore

Vantaggi la capacità di far girere tutto il software scritto per il 386 ad un prezzo minore

Considerazioni finali Secondo Microsoft la grande meggioranza dei PC continuerà a far girare applicazioni DOS almeno sino al 1990 Una versione specifica 386 di OS/2 non sarà ultimata prima del 1990/91 e fino ed oltre quella data la maggior parte del software OS/2 girerà anche su macchine 286 Quindi un computer 386 ha senso solo o in una prospettiva future, che si avvererà in pieno solo con l'arrivo di un buon numero di applicazioni per OS/2 386 e Unix V/386 oppure per forti esigenze di potenza di calcolo Ed il 386SX? Ha una utenza possibile piuttosto ristretta fatta da chi ha bisogno di utilizzere del software specifico 386 senza però cercare il massimo delle prestazioni Le conclusioni di Hayes, a questo punto, sono dettate dal piu puro buonsenso Se volete continuare a far girare il vostro attuale software MS-DOS allora la scelta migliore è un buon 286 accompagnato de periferiche di qualità, in grado di non penalizzare le sue prestazioni Stesse considerazioni valgono se non avete intenzione di passare nel medio periodo e sistemi operativi multi tasking

Il 386 ha un grande «appeal», ma dare per defunto il vecchio 286 pare, al momento, assai prematuro

Alessandro Lanari

Il salto tecnologico è servito.

Con il PS/2* IBM ciò è possibile grazie a:
- gamma completa di modelli differenziati per ogni esigenza di prestazioni, di crescita e naturalmente di spesa
- architettura Microchannel che offre una velocità di elaborazione tre volte superiore ai precedenti Personal Computer IBM
- tre sistemi operativi: il DOS nella sua ultima versione 4.0, il nuovo OS/2* che rappresenta un vero salto tecnologico, e per le applicazioni più specializzate anche l'AIX*; potrete quindi accedere all'intera biblioteca di applicazioni offerta dal mercato
- massima compatibilità dei programmi dal modello più piccolo ai più potenti
- grafica integrata che permette una resa quasi fotografica delle immagini
- design ergonomico per lavorare nel modo più confortevole
- facilità d'uso, grazie a menu amichevoli in lingua italiana.

PS/2 IBM, il personal della seconda generazione. Migliora la qualità della vita migliorando la qualità del lavoro.

IBM parla di IBM: PS/2, il personal della seconda generazione.

Il miglior investimento è assicurato.

Scegliendo il vostro modello nella gamma PS/2 IBM avrete la certezza di un investimento protetto nel tempo e la sicurezza di una tecnologia all'avanguardia, dalla ricerca alla progettazione, dalle soluzioni applicative all'assistenza. Perché il PS/2 IBM è il risultato dell'integrazione di elementi tecnologici ad altissimo livello pensati per trasferire in un personal soluzioni e vantaggi tipici dei sistemi più grandi.

Rivolgendovi alla rete dei Concessionari IBM scoprirete anche la competitività economica del mondo PS/2.

Ogni Concessionario infatti saprà suggerirvi la soluzione più conveniente per i vostri investimenti e vi sottoporrà delle condizioni d'acquisto che sul piano qualità/prezzo vi sapranno convincere del tutto.

Gli indirizzi dei Concessionari e delle Filiali IBM sono sulle Pagine Gialle e sugli Elenchi Alfabetici alla voce IBM.

IBM

GGK

* PS/2, OS/2 e AIX sono marchi IBM Corp

Intelligenza artificiale e ingegneria del software

Come strutturare tutto il potenziale dell'A I nel software commerciale

Titolo originale
«Artificial Intelligence, Applications in the Future of Software Engineering»
di Derek Partridge

Edizione originale dalla Ellis Horwood Limited
1ª edizione - ottobre '88
Franco Muzzio Editore
via Makallè, 73 - Padova
298 pp., brossura - L. 60 000
ISBN 88-7021-445-1

Nella collana IAR (Intelligenza Artificiale e Robot) di Franco Muzzio che negli ultimi tempi ha dimostrato di saper fornire al mercato titoli di elevata qualità, è comparso questo volume di gran pregio a metà strada tra un saggio ed un testo divulgativo Con un paradosso degno dei migliori umoristi l autore, profondo conoscitore dei campi dell A I, esordisce «Metà di ciò che sentite riguardo all'intelligenza artificiale non è vera, l'altra metà non e possibile» Ma perché questa premessa ad un libro di A I scritto da un creatore di A I

Semplice! E la risposta sta nel primo capitolo sull'A I è stato detto di tutto e la maggior parte di quanto è stato riferito era verbo dell'ignoranza, stranamente oggi si sta verificando in A I quello che fino a qualche anno fa succedeva nella programmazione, bastava masticare un po di Basic per autodefinirsi programmatori, fino a oggi era esperto di A I chi appena appena aveva leggicchiato qualche libro («beatus orbus in terra caecorum» dicevano i romani che la sapevano lunga in fatto di sedicenti geni), e i risultati sono stati disinformazione, malinte-

SICUREZZA? LE DUE SOLUZIONI PIÙ FAMOSE AL MONDO.
Spesso chi lavora con i computers si trova ad affrontare seri problemi per la sicurezza e la conservazione dei dati memorizzati. Si possono utilizzare decine o centinaia di floppy disk, oppure memorizzare decine di milioni di caratteri su una sola cassetta, con un semplice comando, nel modo più comodo e veloce. Le unità di back-up a nastro distribuite dal gruppo Telcom possono memorizzare in pochi minuti da 20 a 320 MBytes su una cassetta di tipo professionale e possono essere montate internamente al computer oppure nel loro apposito contenitore. Disponibili per personal con bus tipo XT, AT, PS/2 e Macintosh sotto DOS, XENIX, PROLOGUE, NOVELL ecc.,
per non scrivere milioni di dati sulla sabbia!!!
GRUPPO telcom
soluzioni avanzate per l'informatica
TELCOM srl 20148 Milano Via M. Civitali 75 Tel. 02/4047648 Fax 02/437964
D.D.P. srl 10134 Torino C.so G. Pascoli 5/A Tel. 011/580836 Fax 011/506711
DATATEC srl 00191 Roma Via A. De Viti De Marco 46/D Tel. 06/3275594 3276165 3277078 Fax 06/3292755 Telex 620238
DATATEC srl 80131 Napoli Via D. Fontana, 135/C Tel. 081/7703026/7 Fax 081/5466570
DATATEC SICILIA srl 98100 Messina Via degli Orti 32 Tel. 090/684222 Fax 090/692483
DATATEC SICILIA srl 90146 Palermo Via Bruccia 70 Tel. 091/528715 Fax 091/526556
AGENTI Firenze 055/350471 Genova 010/512642 Padova 049/637561 Modena 059/315808 Bari 080/331562
ADVERTEAM

si, e, come conseguenza finale, disinteresse. Ma alla data odierna non è più così, la prima ondata di A.I. si sta diffondendo sotto forma di una moltidudine di sistemi esperti, basi di conoscenza e interfacce in linguaggio naturale. L'A.I. sta dimostrando un potenziale campo d'azione nel software pratico che pare senza limiti.

L'autore, con questo libro, intende offrire uno scopo essenzialmente pratico, descrivere le strategie generali e le limitazioni correnti per includere l'A.I. nel software pratico, ma punta anche ad un obiettivo a lungo termine, fornire un paradigma approssimato che supporti il pieno potenziale dell'A.I. come software di utilizzo comune. Tutto questo può essere utile soprattutto in un campo dove non ancora l'A.I. ha raggiunto risultati brillanti: lo sviluppo di progetti individuali.

In base a queste premesse l'autore ha strutturato il volume in una serie di capitoli che, essenzialmente, si dividono in due gruppi principali, la prima parte mostra le iniziali incompatibilità di base tra le tecniche e gli schemi classici di costruzione dei programmi di ingegneria del software e quelli di A.I., la seconda descrive e illustra le strategie generali per minimizzare queste incompatibilità.

Il capitolo 2 del volume è dedicato interamente alla delineazione di una versione intermedia del paradigma per lo sviluppo dei programmi di ingegneria del software; si tratta di tecniche ben note agli esperti del settore, e vengono qui richiamate solo per confrontarle con quelle del terzo e quarto capitolo, dove dopo una introduzione alle tecniche principali dell'A.I., si descrive la tecnica di base per la costruzione di un programma. Successivamente i due capitoli in prosieguo considerano i problemi tecnici specifici associati al compito di far funzionare i programmi di A.I. come prodotti di software pratico, soprattutto per quanto attiene alla produzione di programmi per i computer (se si tien conto del risvolto, peraltro poco noto, che l'A.I. solo in parte si rivolge al mondo dell'informatica, e ne è comunque nata prima).

Il capitolo 5 tratta sia dei compromessi sia dei problemi inerenti ai vari attacchi al problema di trasformare un programma di A.I. in software pratico. Viene descritto e illustrato quindi un procedimento fondamentale per tutti gli approcci a questo problema, il procedimento dell'astrazione successiva.

Il capitolo successivo affronta il tema delle incompatibilità nel corso dello sviluppo delle specifiche. Ambedue i campi, sia l'ingegneria del software che l'A.I. offrono tecniche che, convenientemente estese e sviluppate, possono contribuire significativamente alla minimizzazione delle discordanze metodologiche tra i due campi. Le strategie applicate e descritte sono ampiamente rappresentantive delle migliori tecniche finora sviluppate nella realizzazione dei principi fondamentali di queste tecniche. Non manca, nell'ultimo capitolo, una trattazione delle risposte a domande circa le conseguenze sociali dell'A.I. tenendo anche conto delle implicazioni morali che una materia così pesantemente coinvolta con l'utilizzo militare, coinvolge.

La conclusione finale di questo libro è che non ci sono buone ragioni per credere che l'intero potere dell'A.I. non possa essere utilizzato, in linea di principio, ma che tuttora sussistano pesanti limiti, tecnologici e istituzionali, per la corretta realizzazione del fine nella sua completezza. Saggio raffinato e sottile, finalizzato ma aperto alla comprensione anche del «non specialista», questo libro ha dalla sua il pregio di evidenziare, finalmente, limiti, tendenze e prossimi traguardi di una scienza ancora avvolta dall'alone del mistero.

L'autore, docente all'università del New Mexico, non è noto in Italia per altri titoli, pur essendo quotato, a livello universitario, quale studioso avanzato di tecniche di apprendimento nel campo dell'Intelligenza Artificiale.

Raffaello De Masi

di Elvezio Petro

L'inadempimento nei contratti software

prima parte

Nel corso del quarto Congresso Internazionale sul tema Informatica e Regolamentazioni Giuridiche nella III Sessione il Dott. Francesco Novelli ha svolto un tema di particolare interesse l'inadempimento nei contratti software

Sulla falsanga della sua relazione cercheremo di sviscerare il probleme uno dei piu delicati ed attuali del mondo informatico

L'individuazione dei piu frequenti casi di Inadempimento dei contratti informatici in generale ed in particolare di quelli che interessano la fornitura di software è indispensabile ad un approfondimento e ad una eventuale rivisitazione della disciplina dei rapporti tra produtton ed acquirenti di beni informatici

Per fare ció si deve peró, in via preliminare inquadrare il prodotto in questione (il software) e le sue differenti tipologie ed a questo aspetto dedichiamo la 1ª parte di questo servizio

Innanzitutto diamo una definizione di software la piu chiara e sintetica possibile

il software rappresenta il complesso di istruzioni fornite ad un computer per la valutazione di dati ed il raggiungimento di un risultato in tempi rapidissimi e perció preclusi all'uomo

Questa definizione appare un po' datata a quanti hanno quotidianamente a che fare con i computer, ma va tenuto conto che essa deve essere di guida a persone che non hanno la stessa dimestichezza con l'informatica e che hanno solo la necessità di inquadrare l'essenza del soggetto Il software può essere ripartito in almeno tre categorie principali

a) ***software di base*** inteso come quello necessario al compimento delle operazioni elementari da parte del computer e senza il quale l'hardware (il computer appunto) non presenterebbe alcuna capacita operativa risultando cosi inutilizzabile

b) ***Software applicativo*** e cioè quello sviluppato per la risoluzione mediante computer di un problema specifico

c) ***Firmware*** assunto come quella particolare forma di software applicativo che strutturalmente appartiene al computer e che risulta racchiuso nei suoi circuiti interni piuttosto che su supporti mobili (dischi, nastri, ecc)

Proprio rispetto a quest'ultima specificazione si intuisce di come l'appartenenza o meno all elaboratore produca rilevanti conseguenze in tema di protezione del software

Infatti ferma restando l'applicabilità della disciplina del diritto d autore la preclusione alla brevettabilità del software non può ritenersi estesa a programmi quali il software di base ed il firmware, i quali, facendo parte degli stessi circuiti interni dell elaboratore beneficiano della brevettabilità di quest'ultimo

E comunque giusto osservare a questo punto che questa distinzione porta ad un diverso livello di protezione (brevettabilitá piuttosto che diritto d'autore) prodotti che pur essendo simili sul piano ontologico differiscono esclusivamente sul piano della soluzione tecnica prescelta per la loro realizzazione (circuiti interni piuttosto che supporti mobili)

Per portare ulteriori elementi di comprensione al dibattito è opportuno considerare le varie forme nelle quali la cessione del software da produttore ad acquirente si realizza A questo proposito va detto che sui tentativi di ricondurre i contratti in materia egli schemi tipici previsti dal Codice Civile predomina un elemento di atipicità che nasce dalla nature del prodotto oggetto della cessione

Infatti l aspetto certamente immateriale costituito da una soluzione tecnica piu o meno originale realizzata tramite istruzioni impartite ad un computer pone la disciplina civilista davanti a non pochi motivi di imbarazzo, considerando che il valore del software é nettamente preponderante rispetto a quello del supporto fisico che lo ospita

L'aver citato la «soluzione tecnica piu o meno originale» ci porta ad un'ulteriore distinzione all'interno del software applicativo

Da una parte esiste il software contenuto nei cosiddetti «packages» il quale viene normalmente fornito dallo stesso produttore dell'hardware e che provvede alla soluzione di problemi di natura generale si tratta di software che garantisce una grande affidabilita operativa ma che presenta una limitata se non nulla «personalizzazione» delle funzioni svolte

Dall'altra si trova il cosiddetto «tailored» software e cioé quel software appositamente predisposto per la soluzione di particolari problemi dell'acquirente in questa circostanza definibile come committente

E evidente che le differenze appena descritte sono destinate a determinare una diversa configurazione dei rispettivi rapporti giuridici Dando per assunto che i contratti di licenza d'uso del software possono assimilarsi ai contratti per l'utilizzazione di opere dell'ingegno vista l'assoggettabilità del software alla disciplina del diritto d'autore (come piu volte abbiamo ricordato in questa rubrica) occorre esaminare separatamente i tipi contrattuali piu diffusi previsti per la cessione di software standard (packages) e di software «su misura» (tailored)

Il prossimo mese approfondiremo i due aspetti del problema e vedremo come in modo diverso si possano richiamare gli schemi della compravendita della licenza d'uso dell'appalto di servizi e del contratto d'opera

Un mondo di informazioni, consulenze, corsi, vendita e aggiornamento.

Entra nel Microsoft Excellence Center più vicino.

◊ **ABRUZZO** ***LANCIANO*** FINASCOPER 0872/23253 • ***PESCARA*** - DIDACOMP 085/8541641
◊ **CAMPAGNA** ***NAPOLI*** - DEVIL COMPUTER 081/5524365
◊ **EMILIA-ROMAGNA** ***BOLOGNA*** ABACO 051/393274 • WEST 80 - 051/345911 • ***MODENA*** DP CONSULTING 059/211041 • ***PIACENZA*** RCM COMPUTER 0523/37388-444 • ***RIMINI*** - UNILAND 0541/742208
◊ **FRIULI** ***CODROIPO*** DIAL 0432/906184
◊ **LAZIO** ***POMEZIA*** - TECNO-INDEX 06/9120300 • ***ROMA*** - EASY BYTE 06/5920804 • IPR LOGOS 06/6072657 • LEMMA 06/3600542 • MEMORY - 06/4755913 • NICA - 06/3288908 • PCS 06/6781739 • SYSCO TEAM 06/5894308
◊ **LIGURIA** ***GENOVA*** DIFFEL 010/5531036
◊ **LOMBARDIA** - ***BERGAMO*** SIRIO 035/216155 • SISTHEMA 035/216313 • ***BRESCIA*** SELTERING 030/225121 • ***COMO*** TC DATA 031/300145 • ***LISSONE*** COMPUTEAM 039/481010 • ***MILANO*** ALCOR 02/7490151 • ALL INFORMATICA 02/29404061 • ASFOR - 02/2552390 • COOP SERVIZI 02/2640852 • DATA OPTIMATION 02/467051 • FUTURE DESK 02/4396865 • INFERENTIA 02/26680568 • IPSOA 02/824761 • ISI 02/6701779 • LAVORI IN CORSO 02/66982202 • MC GRAW HILL 02/76110248 • SIRIO 02/3010051 • TC CENTRO MILANO - 02/7821289 • ULISSE 02/2367406 • ***MONZA*** CSI 039/325069 • IST. EUR. DI INFORMATICA 039/364930 • ***S. DONATO MIL.*** METRO 02/51711 • ***SONDRIO*** COMPUTER HALLEY - 0342/213090 • ***VIMERCATE*** DATAPROGRESS 039/6083888
◊ **MARCHE** ***MACERATA*** MED COMPUTER 0733/231729
◊ **PIEMONTE** ***BIELLA*** TEOREMA 015/28662 • ***TORINO*** COMPUTABLE 011/6670408 • CSI PIEMONTE 011/33071 • INFORMATIQUE TORINO 011/540476 • SEI 011/5211441 • VENCO 011/532419
◊ **PUGLIA** ***BARI*** HS SISTEMS 080/583943
◊ **SARDEGNA** ***CAGLIARI*** CENTRO SISTEMI 070/306311 • PASSAMONTI Spa 070/662541
◊ **SICILIA** ***PALERMO*** INFORMATICA COMMERCIALE 091/343646 • SERCOM 091/302647 • TESI 091/302344 • TRIO SERVIZI Via Sanpolo 43
◊ **TOSCANA** ***FIRENZE*** DEDO SISTEMI 055/4360251 • SOLUZIONI EDP 055/245220 • ***PONTEDERA*** DATA PORT 0587/53858
◊ **TRENTINO** ***TRENTO*** SIGE 0461/982920
◊ **VENETO** ***BASSANO D.G.*** ARTEL 0424/28847 • ***MESTRE*** SELTERING 041/958266 • ***PADOVA*** TECLOGIC 049/650577 • ***ROVIGO*** CIM 0425/34634 • ***VALDAGNO*** - SOGEDA - 0445/401111 • ***VERONA*** - COMPUTER SISTEMI 045/509311 • HIT 045/592966 • ***VICENZA*** ALFADATA 0444/542611

Il software del tuo successo.

GLI HARD DISK

AMEGADRIVE Card
Hard Disk e controller per A2000 e Zorro Big Blue Autoboot Autoconfig Formattato con Fast File System.
AMEGADRIVE 20Mb 40ms L.840000
" 40Mb 40ms L.1040000
" 40Mb 25ms L.1,30000

MULTIBRAIN
Hard Disk e controller per A500/1000 Autoboot Autoconfig formattato con FFS Espansione opzionale RAM da 2 a 8 MB.
MULTIBRAIN 20 MB 40ms L.630000
" 40 Mb 40ms L.1080000
" 40 Mb 25ms L.1,80000
Modulo RAM 2Mb L.880000 4Mb L.1540000 8Mb L.2730000

IMPACT A2000 GVP
HD controller con Espansione RAM 2Mb per A2000 o ZBB autoboot ... L.40000 2Mb L.1240000

IMPACT HC2000
Come sopra, ma senza RAM con la possibilità di montare l'hard disk direttamente su scheda L.480000
HARD DISK 30 MB 3,5" 40ms L.680000
" 40 MB 3,5" 28ms L.940000
" 80 MB 3,5" 11ms L.1000000

A2090 Commodore
Hd controller per Harddisk da 20 Mb per A2000 Autoboot L.1080000

A590 Commodore
Hd controller per Harddisk da 20 Mb con espansione Ram da 0 a 2Mb autoboot per A500 CHIEDERE

HD2000card
Controller e Harddisk da su scheda per AMSTRAD IBM/XT e A2000 con Janus.HD 2000CARD 32MB L.890000 40MB L.950000

JANUS XT
Emulatore IBM/XT per A2000 + drive da 5.1/4 L.840000

JANUS AT
Emulatore IBM/AT per A2000 + drive da 5.1/4 L.1850000

LE ESPANSIONI DI MEMORIA

AMEGABOARD
Espansione di memoria per A500/1000 da 2a 8MB Esterna. Autoconfigurante. Si installa sul connettore laterale. Munita di connettore passante per altre periferiche, completa di LED e di interruttore per il disinnesto senza disconnetterla dal computer. Dimensioni 21x18x4.7cm L.680000

AMINTERAM
Espansione di memoria per A500 da 512 Kb.Con orologio tampone L.198000

SUPEROTTO HARDITAL
Espansione da 0 2 a 8Mb sulla stessa scheda per A2000 e ZBB 0 Kb L.340000 2Mb L.880000 4Mb L.1640000 8Mb L.2790000

A2058 Commodore
Espansione da 2 a 8 MB per A2000 0000 L.1040000

KICKROM 1.3 A1000
Kickstart 1.3 su eprom senza saldature per A1000 con orologio tampone L.145000

KICKROM 1.3 A500/A2000
Kickstart 1.3 su Eprom interno per A500/2000 Completo di deviatore per Kickstart 1.2 L.88000

I DRIVE

ADRIVE
Drive da 3,5" esterno per A500/1000/2000 con passante.L.210000

ADRIVE TOWER
Come sopra ma doppio nello stesso contenitore L.500000

ADRIVE2000
Drive interno da 3,5" per A2000 L.189000

ACCELERATORI PROCESSORI COPROCESSORI

ATTENZIONE: I PREZZI SOTTOINDICATI COMPRENDONO LE SCHEDE ACCELERATRICI SENZA PROCESSORI E COPROCESSORI CHE SONO INDICATI A PARTE QUESTO PER LASCIARE IL MASSIMO GRADO DI LIBERTÀ ALL'UTENTE

HURRICANE
Scheda acceleratrice per A1000/A500 Hurricane A1000 L.390000
Hurricane A2000 L.890000

BANG
Scheda acceleratrice per A1000/A500 L.340000

HURRICANE MEMORY 1 4Mb
Espansione di memoria a 32 bit per Hurricane Hurricane Mem 1Mb L.1340000

ADAPTER 030
Adattatore per 68030 per Hurricane e Bang.L.340000

PROCESSORI 68010 L.40000 68020 L.340000 68030 L.880000
COPROCESSORI 68881 12MHz L.290000 16MHz L.390000 25MHz L.840000 68882 16MHz L.570000 25MHz L.1100000

A2620
Scheda acceleratrice contenente 68020 a 14,3MHz+68881 a 16MHz+MMU68851+RAM a 32 bit da 2 MB L.2190000

I DIGITALIZZATORI AUDIO VIDEO

DIGIBOARD
Digitalizzatore audio stereo più interfaccia MIDI per A500/1000/2000 L.89000

LIVE! ASQUARED
Digitalizzatore a colori video in tempo reale con effetti video per A500/1000 o A2000(su scheda) Live500 L.540000 LIVE1000 L.440000 LIVE2000 L.600000

GENLOCK CAND A2301 Commodore
Scheda Genlock semiprofessionale per Amiga 2000 L.390000

FLICKER FIXER
Scheda da inserire nello slot video dell'A2000 ed elimina il flicker L.800000

ZORRO BIG BLUE

Chassis metallico per A500/1000 comprendente motherboard con 5 slot 100 pin A2000 più 3 slot XT 3 slot At compatibili più 1 slot CPU a 86 pin per scheda con 68020/68881(Hurricane,A2000) Completo di alimentatore switching da 100 W Predisposizione per 2 drive da 3,5 + 1 drive da 5 1/4" 1 hard disk da 3,5" o 5,1/4"+ digiboard L.470000

MODULO DRIVE
1 o 2 drive da 3,5" 880Kb L.180000

MODULO MIDI + DIGI STEREO
scheda contenente digitalizzatore stereo più interfaccia MIDI L.79000
ATTENZIONE!!! NELLO ZORRO BIG BLUE SI POSSONO MONTARE TUTTE LE SCHEDE PER L'AMIGA 2000 (JANUS XT/AT,AMEGADRIVE,A2058 SUPEROTTO IMPACT,A2620,A2090,ecc.)

I MONITORS

COMMODORE 1084 S
Monitor RGB stereo per A500,A1000,A2000 L.540000

COMMODORE 2080
Monitor RGB ad alta persistenza per A500,1000,2000 L.620000

PHILIPS 8833 L.520000

STAMPANTI

STAR LC 10 L.440000
STAR LC 10 color L.520000
STAR LC 24 10
Stampante a 24 aghi 150cps NLQ L.880000

I COMPUTER

AMIGA 500 L.850000
AMIGA 2000
CON MONITOR E SECONDO DRIVE DA 3,5" L.2450000
SONO INOLTRE DISPONIBILI TUTTI I COMPATIBILI XT,AT E PS2 CHIEDERE

PER INFORMAZIONI E/O ORDINAZIONI

COMPUTER CENTER

VIA FORZE ARMATE 260
20152 MILANO
TELEFONO 02-4890213

VENDITA SOLO PER CORRISPONDENZA
TUTTI I PREZZI SONO IVA COMPRESA

AMEGADRIVE CARD

- HARD DISC CARD PER A 2000 E ZORRO BIG BLUE
- AUTOBOOT CON EPROM
- FULL AUTOCONFIG
- CAPACITÀ 20-32-40-60 Mb

MULTI BRAIN

- HARD DISC E CONTROLLER PER A 500 / A 1000
- AUTOBOOT CON EPROM
- AUTOCONFIG
- ESPANSIONE OPZIONALE DA 2 A 8 Mb
- 1 POSTO PER DRIVE DA 3.5
- MODULO OPZIONALE CON DISPLAY DELLA CAPACITÀ DI MEMORIA, CAPACITÀ HARD DISC E TRACCE DISC DRIVE
- CAPACITÀ 20-32-40-60 Mb

SUPER 8

- ESPANSIONE DI MEMORIA PER A 2000 E ZORRO BIG BLUE
- AUTO CONFIGURANTE
- ZERO WAIT STATE
- DISPLAY CON INDICAZIONE DELLA CAPACITÀ INSTALLATA
- CAPACITÀ 0-2-4-8 Mb

ZORRO BIG BLUE

- 3 SLOT A 100 PIN A 2000 COMPATIBILI
- 3 SLOT IBM XT COMPATIBILI
- 3 SLOT IBM AT COMPATIBILI
- 1 SLOT A 86 PIN PER 68020/68881
- 2 POSTI PER 2 DRIVE DA 3.5
- 1 POSTO PER 1 DRIVE DA 5.1/4
- 1 POSTO PER HARD DISC
- ALIMENTATORE SWITCHING

HARDITAL

VIA TORTONA, 12
20144 MILANO
Tel. 02 - 8376887

AMIGA*llery*

Arte & Computer Amiga

Aiuto. Scrivo dalla Papuasia. Sono scappato dopo essere sopravvissuto alla strage di AMIGA*llery*. Sono l'unico superstite, è stato terribile. Si era visto subito che le cose si sarebbero messe male: memori delle lotte per la selezione delle immagini della volta precedente, e immaginando che l'imbarazzo della scelta sarebbe stato ancora più grave, i vari giurati si erano presentati alla riunione del 17 maggio armati fino ai denti. Il primo ad arrivare era stato Maltese, in perfetta tenuta da Lanzichenecco. Il mite Truscelli si era presentato dalla mattina in redazione armato di una mazzetta da venti chili. Perplesso, ma facendo finta di nulla, mi avvio con loro verso il solito luogo della tenzone, pardon della riunione: ma appena entratovi noto uno strano cespuglio... è Genovese, in tenuta mimetica. De Prisco si presenta addobbato da fotoreporter, ma il tele della Nikon è un micidiale laser portatile... infine Di Laura compare con un apparentemente inoffensivo pennellone imbracciato a mo' di fucile: è inzuppato nel vetriolo. Bertoletti, in diretta dalla Commodore, trascina trafelato una sporta di affilatissimi microfloppy di acciaio. Accidenti, sono guai. Faccio appena in tempo a dire «cominciamo», che sembrava non aspettassero altro. Con uno scatto felino Di Laura vetriolizza Maltese, tentando di cogliere le feritoia della celata. Maltese scaglia la sua alabarda ma sbaglia mira, rischiando di colpire Truscelli che, in un impeto di lotta fratricida, molla una mazzata nella schiena di De Prisco, scaraventandolo in direzione del suo aggressore: ma sulla strada è Bertoletti, l'impatto è tremendo: quei due peseranno cento chili l'uno... Genovese rimane schiacciato fra di loro mentre, incontrollati, i dischetti di Bertoletti tagliano a fette Di Laura e il laser di De Prisco trafora Maltese e Truscelli, infilzandoli come uno spiedo.
Quindi, se non avete ancora inviato le vostre immagini, lasciate perdere. Oppure, provate a sbrigarvi: l'ultima riunione della giuria, ovviamente tramite seduta spiritica, si terrà grosso modo nei giorni di uscita di questo numero, forse fate in tempo per l'ultima selezione per l'Amiga 500 di luglio. Se no, parteciperete solo alla selezione per l'ammissione alla mostra finale.
In ogni caso non perdete il prossimo numero: ci saranno i particolari relativi alla manifestazione.

Marco Marinacci

Un'immagine che veda se stessa è come di fronte a un bivio.
Accettare una serialità illimitata, una monotonia, oppure specchiarsi in un'evoluzione di se stessa.
Ci sono due Polaroid misteriose nell'opera di Fogliadini: la prima fotografa un tubo cavo che si ripiega su se stesso come se non trovasse una scelta di direzione: un tubo che non potrà mai essere uno strumento musicale.
La seconda Polaroid copre in parte la prima, ma è l'inizio di una possibile proliferazione di immagini dall'immaginazione.
L'essenzialità plastica, la secchezza dell'ambientazione esclusiva, si legano a questa idea-simbolo.

Davide Fogliadini, Milano
Bottiglia - Sculpt 3D, Photon Paint, 320×512 HAM

Stefano Miglietti, Roma
Party End - DeLuxe Paint II, Digi Paint, 320×200

Nicola Trani, Roma
Digi View, Photon Paint, 320×256 HAM

Emanuele Lottici, Iseo (BS)
Omaggio a Breton - Photon Paint, bassa risoluzione

Daniela Lucchetta, Montalto Uffugo (CS)
Day - DeLuxe Paint II, Low Res 320×256, 32 colori

Ma che bello, che bello, che bello!!!

Non ricordo chi ma un grande musicista del Settecento (credo) diceva che l'unica musica degna di essere ascoltata è la buona musica

Buono si sa, è un concetto del tutto relativo e sta dunque a chi ascolta stabilire quale sia o non sia la buona musica A me, a parte la musica barocca che adoro in toto, un qualsiasi brano di qualsivoglia epoca può piacere o meno indipendentemente dal genere di appartenenza. Se mi piace, l'ascolto, ma non vuol dire che apprezzo quel genere e viceversa

Mi permetto di fare un discorso analogo per le immagini, siano esse fotografiche, cinematografiche, pittoriche, computeracce non è bello ciò che è bello, ma è bello ciò che piace Se poi le proprie produzioni oltre ad essere belle per se stessi riescono ad essere belle pure per gli altri, vinciamo anche il successo

Quando si tratta di giudicare immagini prodotte da altri, è abbastanza facile essere d'accordo sulle immagini da scartare, un po' meno facile per le immagini da premiare

E, a veder bene, succede anche che la stessa immagine non gradita a persone diverse è di solito scartata per motivi diversi Idem dicasi per le immagini premiate. Non c'è niente da fare, per quanto cerchiamo di valutare immagini con metri quanto più equi e universali alla fine l'immagine promossa è comunque, anche se non completamente,,

Enrico Rinaldi, Padova
DeLuxe Paint II, risoluzione 640×512, 8 colori

Pier Carlo Porporato, Cassino Torinese
Digi View, Butcher e DeLuxe Paint

Giuliano Manganozzi, Roma
DeLuxe Paint II, 640×512, 16 colori

di Andrea de Prisco

scelta dal gusto personale.

Durante i mesi in cui si è svolta AMIGA*llery*, ho avuto sempre più conferme di queste mie ipotesi, passando anche per una mini indagine che, senza dire niente a nessuno, ho svolto tra i muri della redazione. Da grande appassionato di fotografia ho tappezzato (per gusto personale e non certo per il mio minitest) la mia camera di immagini prodotte dal sottoscritto, di generi anche ben diversi l'uno dall'altro. Poi, a chiunque entrasse nella mia stanza chiedevo quale fosse, tra quelle, la foto che piaceva di più. Domanda rivolta a professionisti dell'immagine fotografica, e colleghi di redazione, ad amici capitati lì per caso.

Oh! Avessi ricevuto due, dico due, giudizi uguali!

Tornando ad AMIGA*llery*, devo dire che di tutte le immagini visionate, un buon trenta per cento mi piaceva, di solito sono d'accordo col resto della giuria su quali pubblicare volta per volta, ma devo dire che non sempre l'immagine vincitrice raccoglie consensi unanimi. Questo mese ad esempio, l'immagine, premiata mi piace moltissimo (specialmente per la ricorsione indotta dalla foto, nella foto, nella foto) ma ce n'è un'altra (che non posso ovviamente indicarvi) che mi attira di meno se studiata a fondo, ma che come impatto iniziale e risultato estetico globale, mi sembrava più adatta a vincere. Della serie: «de gustibus»

Stefano Aquino, Roma
DeLuxe Paint II, Pixmate, 320×200, 32 colori

AMIGAllery

Arte & Computer Amiga

Giuria

Marco Marinacci
Andrea de Prisco
Massimo Truscelli

Carmelo Genovese,
direttore del CRAUS di Bologna
Alfredo Di Laura,
giornalista, esperto di immagine elettronica e critico d'arte della RAI di Roma
Corrado Maltese,
docente di Storia dell'Arte, Università La Sapienza, Roma

Un esponente della **Commodore Italiana**

Paolo Turconi, Milano
DeLuxe Paint II, Digi Paint 2.0

Bruno Berti, San Lorenzo in Campo (PS)
Digi Paint, 320×400 HAM

Riceverà un **Amiga 500:**
Davide Fogliadini, Milano

Riceveranno un programma della serie **DeLuxe:**
Stefano Aquino, Bruno Berti, Emanuele Lottici, Daniela Lucchetta, Giuliano Mangozzi, Stefano Miglietti, Pier Carlo Porporato, Enrico Rinaldi, Nicola Trani, Paolo Turconi.

Norme per la partecipazione

— La manifestazione AMIGA*llery, Arte & Computer Amiga* sarà articolata in:

— 6 edizioni di AMIGA*llery* (sui numeri 82, 83, 84, 85, 86 e 87 di MCmicrocomputer, febbraio - luglio 1989), nelle quali saranno pubblicate alcune delle migliori immagini pervenute nell'arco del mese;

— una mostra finale, in concomitanza con il V Simposio su Arte e Computer (organizzato dal Circolo Corda Fratres e dal Comune di Barcellona P.d.G., Messina), che si terrà nel prossimo mese di settembre.

— Ad AMIGA*llery* può partecipare chiunque invii a MCmicrocomputer (Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma) immagini realizzate con qualsiasi modello e configurazione di computer Amiga.

— Si possono inviare diapositive, stampe fotografiche, stampe su carta. Non sono ammesse videocassette.

— Nel caso di invio di dischetti, non si assicura (per ragioni di mole di lavoro) che la giuria possa prenderli in considerazione. Può tuttavia essere utile inviare anche il disco, in aggiunta all'output su diapositiva, stampa o carta.

— Ogni autore, con la partecipazione, dichiara implicitamente che le opere presentate sono state realizzate con Amiga.

— Le opere inviate devono essere originali. Sono ammesse rielaborazioni di immagini già esistenti (demo, programmi commerciali) purché vi sia stato un intervento di rielaborazione che venga ritenuto significativo dalla giuria. Nel caso di invio di immagini rielaborate, l'autore è comunque tenuto ad indicare l'immagine di provenienza.

— L'autore è pregato di indicare il programma o i programmi usati per la produzione dell'immagine e di fornire eventuali altri dettagli tecnici (tecnica e risoluzione usate, ecc.).

— Non è stato stabilito un numero limite, tuttavia preghiamo di limitare a sei il numero di immagini inviate ogni mese. Per una valutazione più approfondita da parte della giuria, consigliamo comunque di inviare almeno tre immagini.

— Ogni autore può inviare immagini ogni mese.

— Non è prevista la restituzione di alcun materiale inviato.

— Con l'invio delle immagini, l'autore ne autorizza la pubblicazione e l'esposizione alla mostra.

— Tutte le immagini saranno visionate dalla giuria e giudicate in base al loro contenuto sia artistico sia tecnico.

— La giuria si riunirà ogni mese per giudicare le immagini pervenute entro il giorno 15. Fra queste saranno scelte quelle da ricompensare e da pubblicare nel mese successivo. I termini sono quindi: 15 gennaio, febbraio, marzo, aprile, maggio e giugno rispettivamente per i numeri dall'82 all'87 (febbraio, marzo, aprile, maggio, giugno e luglio). Le immagini pervenute dopo il 15 del mese (e prima del 15 giugno) partecipano automaticamente alla selezione successiva.

— Immagini pervenute dopo il 15 giugno potranno eventualmente essere prese in considerazione per la partecipazione alla mostra finale.

— Nel caso che le immagini pervenute nel corso del mese siano ritenute di livello troppo scarso, la giuria si riserva il diritto di prendere nuovamente in considerazione immagini scartate nei mesi precedenti.

— Ogni mese, per i 6 mesi di AMIGA*llery*, l'autore di quella che la giuria riterrà (a giudizio insindacabile) la migliore immagine sarà ricompensato con un Amiga 500. Eventualmente, potrà concordare la sostituzione dell'oggetto con altro materiale Commodore di valore equivalente.

— Gli autori delle altre immagini che, ogni mese, la giuria riterrà di pubblicare su MCmicrocomputer in AMIGA*llery* riceveranno un programma della serie DeLuxe.

— L'autore della migliore immagine, che sarà stato ricompensato con l'Amiga 500, potrà continuare a partecipare nei mesi successivi ma non potrà essere ricompensato con un altro computer; eventualmente potrà essergli attribuito uno dei programmi DeLuxe.

— Tutte le immagini pubblicate in AMIGA*llery* su MCmicrocomputer saranno ammesse di diritto alla mostra finale. Ad esse potranno aggiungersi, a giudizio della giuria, altre immagini selezionate fra quelle pervenute ma non pubblicate.

— Le immagini partecipanti alla mostra saranno giudicate dal pubblico dei visitatori. L'autore di quella che otterrà più voti sarà ricompensato con un Amiga 2000 (di cui potrà eventualmente chiedere la sostituzione con altro materiale Commodore per un valore equivalente).

— Gli autori delle immagini pubblicate ogni mese in AMIGA*llery* saranno avvertiti dalla redazione di MCmicrocomputer, e saranno invitati a produrre un commento (circa 3.000 caratteri) alla produzione della propria immagine, che sarà esposto alla mostra contestualmente all'opera. Saranno inoltre invitati a far pervenire un dischetto che contenga il file con l'immagine prescelta.

NEL CENTRO SUD C'E' UN DISTRIBUTORE DI PERIFERICHE UNICO.

HBS:
un distributore di stampanti, terminali, hard disk, lettori di codici a barre, mouse, scanner, modem, concentratori di terminali 3270 e periferiche in genere davvero unico. Pensate, da HBS non solo trovate le marche più affidabili - Ampex, Fujitsu, Recognition, Logitech - ma godete anche di un servizio di assistenza invidiabile. Ad esempio, HBS cura talmente tanto la scelta dei prodotti distribuiti che su ognuno di essi vi offre una garanzia di ben dodici mesi. HBService inoltre offre ai Rivenditori un servizio di assistenza totale prima, durante e dopo la vendita; i vostri clienti potranno sentirsi sicuri del loro acquisto. E non finisce qui. Perchè c'è anche HBSoftware che coordina le azioni comuni dei Rivenditori di riferimento HBS per sviluppare applicazioni in ambienti MS DOS®, Xenix® e Unix® destinate ai loro clienti. Non è un caso, insomma, che da sette anni a questa parte più di seicento Rivenditori si fidano soltanto di HBS.
Chiaro quindi perchè HBS è un distributore unico? Perchè da Roma in giù HBS è l'unico a darvi tanto con tanta professionalità e cura.

L'alternativa insomma è cercare qualcuno da Roma in su, altrettanto bravo.

rop

HARDWARE BUSINESS SYSTEMS
"Il valore aggiunto al tuo business"

HBS S.r.l.
Sede 80131 Napoli, via G. Janelli 218 - tel. 081 5454913/5465501 - fax 081 7701694
Filiale 00147 Roma, via A. Ambrosini 177 - tel. 06 5425161

Apple Macintosh IIcx

di Raffaello De Masi

Alcuni anni or sono, durante un seminario di tecnica delle perforazioni tenuto all'università «La Sapienza» di Roma, dove ero ospite del corso di lezioni di geologia applicata all'ingegneria, mi capitò uno studente che, puntualmente, al termine dell'ora di lezione, si fermava a discutere a lungo dimostrandosi particolarmente interessato a certe tecniche specializzate di emungimento dei pozzi. Si trattava, ovviamente, di curiosità interessata, visto che si trattava di uno studente somalo che, in questo modo, si dimostrava estremamente attaccato ad una delle più grosse problematiche del suo paese, la carenza di approvvigionamento idrico.

La cosa andò avanti per un pezzo, e si rivelò particolarmente interessante, non fosse altro per il fatto che imparai un po' di dialetto somalo e mi consentì poi di fare un interessante viaggio in Somalia, ospite dell'allievo, successivamente laureato, che si trovava in Italia essendo figlio di un attaché all'ambasciata a Roma.

Durante la visita in Somalia, che durò alcuni giorni, e in cui ebbi modo di gustare un piatto tipico a dir poco eccezionale, a base di paprika, legumi, noci e carne tritata, lo studente, che ormai mi aveva eletto suo padre spirituale, mi

chiese un giorno, tout court, quale fosse la macchina migliore per certe operazioni di perforazione in roccia. «Semplice», risposi, e sputai fuori la sentenza, senza alcun dubbio sulla vendicità del risultato.

Con questo studente sono rimasto amico fraterno, tanto da sentirci continuamente anche per motivi di lavoro, insieme ad alcuni suoi colleghi di corso ha messo su, nel suo paese, una impresa di perforazioni e ricerche d'acqua che mi dicono fiorentissima, probabilmente memore del successo avuto allora, qualche settimana fa mi sento chiamare per chiedermi: «Quale è il microcomputer che mi conviene acquistare per avere i migliori risultati nel mio lavoro?»

Domanda difficile, anzi impossibile da risolvere e non per la solita diatriba sul sesso degli angeli, nel mio mestiere di geologo credo di avere, dopo vent'anni di lavoro professionale, le idee ben chiare su quali siano i migliori attrezzi di lavoro, ovvio quindi che gli indicassi il Macintosh (chi esercita la mia professione e ne conosce le esigenze sa perché), ma mi rendo conto, in questo campo, di non poter essere altrettanto sicuro della risposta, un mese fa avrei detto, senza mezzi termini, l'SE/30 (di cui alla prova del numero scorso), potente come la 44 dell'ispettore, velocissimo, una vera «bomba», anche se senza colore, portabilissimo e estremamente pratico, oggi, a soli 30 giorni di distanza devo ricredermi, colpa di Marinacci, come al solito, che stavolta mi ha rifilato il gioiello che vedete in questa prova, e che mi ha fatto dimenticare, tout court, le meraviglie dell'SE/30. Vediamo perché!

Macintosh IIcx

Distributore:
Apple Computer s.p.a.
Via Rivoltana, 8 - 20090 Segrate (MI)

Prezzi *(IVA esclusa)*

IIcx (4 MB RAM, HD 40M)	*L.*	*10.800.000*
Scheda RGB	*L.*	*1.100.000*
Monitor RGB 13"	*L.*	*1.500.000*
Monitor monocromatico 12"	*L.*	*600.000*

Il Macintosh IIcx

Il Mac II è macchina ben nota agli utenti Apple, visto che si tratta della vera grande innovazione, comparsa due anni fa a quattro anni di distanza dalla comparsa del primo 512. Di esso parlò a suo tempo de Prisco su queste pagine evidenziando il notevole salto di qualità rispetto alla precedente versione, salto che andava ben oltre la semplice aggiunta del colore (peraltro sofisticatissimo).

Il mondo Mac parlò di rivoluzione, anche se alla comparsa fece scalpore per l'elevatissimo prezzo, in un periodo in cui c'era un gran strombazzare delle meraviglie che prometteva l'Amiga a costi estremamente inferiori, fatto sta che anche il prezzo si dimostrò più che adeguato, specie quando Amiga fece vedere quello che poteva (e non poteva) fare, d'altro canto si trattava, a dire il vero, di un confronto ingeneroso, come a voler mettere il nostro Olivia contro Ray Bum-Bum Mancini o il Clay di buon ricordo. Chiarito l'equivoco, Mac II cominciò la sua carriera di macchina sofisticatissima, eccezionalmente dotata, in possesso di un cuore (leggi microprocessore) generoso, esuberante e infaticabile.

Le cose ritornarono, cioè, ognuna al suo posto e gli equivoci delle notizie facili furono presto chiariti.

Oggi ci troviamo di fronte a un cx, un

La tastiera estesa, con i tasti funzione, di cui alcuni già presettati per le funzioni più diffuse, sebbene più completa, non è sempre preferibile a quella normale, più pratica e maneggevole.

Il frontale della macchina, dal design pulito e raccolto

Il retro della macchina con le porte descritte nel testo, si noti la finestrina dello slot a destra, senza coperchio per alloggiare le uscite della scheda video

II in sedicesimo, ma solo nella forma, in quanto a prestazioni cx dà spago a tutte le macchine del mondo Mac!

Il cx (da questo momento consentiteci di chiamarlo così) segue la filosofia del vecchio (si fa per dire) II: componentistica separata, sistema «open», assemblaggio dei pezzi deciso dall'utente secondo le sue esigenze. Perciò, a chiedere in un Apple Center (oggi non si chiamano più così, ma il nome è sempre suggestivo) una macchina di questo tipo (come d'altro canto il suo predecessore) ci si vede presentare il corpo base, da «vestire» poi con i «contorni» preferiti, così come ci aveva abituato, in casa Apple, il vecchio Apple II.

Il cx è costituito da una unità centrale rappresentata da un parallelepipedo delle dimensioni più raccolte rispetto al vecchio II.

Anche il peso è più ridotto (le specifiche le vedete in queste pagine), ed il tutto è assemblato in un guscio di plastica grigia di eccellente qualità (che tra l'altro dà sensazione di notevole robustezza).

All'unità bisogna aggiungere poi il mouse, la tastiera (ambedue fanno parte della dotazione standard della macchina stessa), la scheda video e il monitor, oltre, ovviamente, alle altre periferiche, come stampante e altro. Ogni pezzo va scelto dal cliente e, ovviamente, comperato a parte.

Perché questa nuova strategia, così opposta a quella del Mac Plus-SE, dove la macchina è pronta all'uso e già dotata di tutto? Occorre tener conto della filosofia che ha animato la linea II, che inaugurava la tendenza «opened end» dopo un intervallo di estrema chiusura delle macchine Apple verso il mondo esterno.

«Espandibilità e apertura», erano state le parole d'ordine della nuova linea, e la fioritura di periferiche avuta negli USA nell'ultimo anno dimostra che la strategia non aveva poi tutti i torti.

Ma torniamo al nostro cx; al parallelepipedo principale occorre quindi collegare tastiera e monitor, oltre a installare, ovviamente, la scheda video. Vediamo la strategia generale delle operazioni da eseguire.

Al corpo macchina si accede, sollevando il coperchio superiore, facendo forza su due sporgenze di plastica integrate in esso (un po' come si faceva col vecchio Europlus), dopo aver tolto una vite di fissaggio con testa a croce; tolta questa il coperchio, incernierato sul davanti, viene via sollevandolo dal lato posteriore e disincastrando i ritegni anteriori; ci troviamo di fronte ad un interno estremamente ordinato, dove l'elevato grado di ingegnerizzazione ha consentito di raccogliere in circa la metà dello spazio disponibile praticamente tutta la componentistica discreta (alimentazione, ventilatore, cablaggio di grosse dimensioni, driver); la metà sinistra (guardando il frontale) è invece vuota, riservata ad accogliere gli slot per le schede aggiuntive.

Queste (tra cui la scheda video) si installano a pressione e non abbisognano, verso il retro, di vite di fissaggio; gli slot sono tre, tutti equivalenti funzionalmente, anche se risulta, talora, con certe schede, difficoltoso utilizzare quello prossimo al centro; la scheda mostra la sua porta sul retro, come nel II o nelle macchine MS-DOS, attraverso un coperchietto che, ovviamente, va rimosso. Infine la motherboard, dalla componentistica molto simile a quella dell'SE, occupa tutto il fondo, installata com'è parallelamente ad esso.

Anche qui, come nell'SE, i driver sono montati a sbalzo e, date le loro piccole dimensioni, risultano ben alloggiati nel corpo macchina, senz'altro molto più raggiungibile, in caso di manutenzione, di quanto avveniva nell'affollatissimo interno degli SE. Non esistono differenze di grandezza (e solo modeste sono quelle di peso) tra gli HD di diversa capacità.

Una volta installata la scheda è possibile chiudere la macchina ed eseguire i collegamenti necessari.

Il monitor, grazie ad un cavetto apposito, può essere alimentato e cascata dalla macchina stessa, sistema molto pratico, questo, ciò nonostante, forse per consentire sistemazioni più comode, la Apple fornisce cavi un po' sovrabbondanti, che creano alle spalle della

generali, la macchina e il monitor dispongono ambedue di più tradizionali interruttori, il monitor presente, in posizione facilmente raggiungibile, i due comandi del contrasto e della luminosità (il colore viene regolato via software agendo sui registri del sistema operativo).

La macchina ha la sua disposizione naturale con l'unità centrale che supporta il monitor, ma è possibile appoggiarla anche su un lato (ad esempio mettendola per terra), nel qual caso è opportuno proteggerla con i piedini gommati forniti in dotazione e facilmente asportabili.

All'interno di Macintosh IIcx

La motherboard del cx è un esempio di ordine difficilmente reggiungibile, grazie all'elevata tecnologia adottata ed alle avanzate tecniche di miniaturizzazione adottate, l'interno, dopo aver asportato i drive e aver messo a nudo la motherboard, è di un ordine impeccabile. Sulla piastra madre si vedono, procedendo dal retro, le porte (ne parleremo tra poco) e, a destra, il controller dei drive.

La parte sinistra è, come sappiamo, occupata dai NuBus degli slot di espansione controllati da minuscoli chip sistemati in linee parallele tra di essi e sulla loro destra. A fianco degli slot c'è il grosso e luccicante Motorola 68030 mentre il processore in virgole mobile 68882 (embedue i microprocessori sono gli stessi che abbiamo visto sull'SE/30) si trova spostato a sinistra, quasi al di sotto dello slot centrale. La parte verso il frontale è invece dedicata alle memorie, ROM (le classiche 256K ben note) e RAM (disposte, in SIMM, in slot che consentono una elevata espandibilità). Come per l'SE/30 i registri, i bus di indirizzo e i bus dati sono tutti a 32 bit

Il software di sistema fornito con la macchina: si noti la diversa occupazione dello schermo nei confronti di quanto avviene nei monitor integrati della famiglia Plus-SE, nella foto sotto l'utilissima utility MacroMaker

macchina un groviglio di fili non piacevole a vedersi (cavi più corti non sono disponibili e chi li desiderasse dovrà costruirseli da solo). Passiamo alla tastiera. Il cx può funzionare con tastiere diverse, quella fornita con la macchina in prova era di tipo esteso, con i tasti funzione, pratica e dal tocco piacevole, anche se forse un po' ingombrante, peccato non disponga di piedini regolabili, pratico e divertente il sistema di spegnimento-accensione software.

La tastiera, come quella che abbiamo visto sull'SE/30 dispone di due prese Apple Desktop Bus (si veda l'articolo del mese scorso), così come di due prese simili dispone anche il retro della macchina stessa.

Per concludere con le caratteristiche

I pulsanti-programmatore, forniti con la macchina ma da montare solo alla bisogna e, a lato il dischetto di presentazione del tipo ad alta densità (si notino i due fori di scansione delle sonde dei drive)

(sebbene possano funzionare, in maniera completamente trasparente per l'utente, in modo 24 bit, per consentire la perfetta compatibilità delle applicazioni scritte per il «vecchio» Mac II)

E passiamo alle porte, tutte localizzate sul retro della macchina; a sinistra in alto troviamo le entrate-uscite di alimentazione, destinate, come abbiamo visto, ad alimentare anche il monitor, al di sotto di esse c'è un piccolo interruttore di alimentazione (bloccabile), in alternativa a quello software (si ricordi che scegliendo dal menu del Finder «Smetti» non solo si ha l'espulsione dei dischetti ma anche lo spegnimento della macchina stessa, per riaccenderla basta premere il pulsante presente in alto nella tastiera normale e all'estrema destra in quella estesa, ambedue contrassegnati da un triangolino)

Procedendo poi da sinistra a destra abbiamo la porta per il floppy esterno e la porta SCSI per le altre periferiche, poste immediatamente sotto le feritoie di raffreddamento del ventilatore radiale. C'è poi un ampio spazio vuoto mentre tutto il resto è spostato verso destra, qui troviamo, sopra, i tre coperchi degli slot di espansione (contro i sei presenti nel II) e, sotto, le due porte RS232 stampante e modem (ambedue attrezzete con i minidin da 9 poli) il jack audio (stereo) e, sull'estrema destra, le due porte dell'Apple Desktop Bus. L'unica altra apertura, nella macchina, è rappresentata dalla fessura per l'introduzione del floppy, sul fronte del parallelepipedo, a destra delle scritte

L'output su video

Il cx, come il II, non è stato previsto con un monitor integrato, inglobato nell'unità centrale, ma, come abbiamo già accennato in precedenza, supporta una serie di monitor separati a colori o in b/n collegabili al sistema tramite le opportune schede di interfaccia collocate negli slot di espansione NuBus. La Apple dispone in catalogo di monitor monocromatici ad alta persistenza-risoluzione, e di periferiche RGB anche esse ad alta risoluzione

La tecnica di visualizzazione e di gestione dell'immagine è la solita, tutto ciò che appare sullo schermo viene creato e gestito in un'area della scheda video chiamata «buffer video», (si tratta più semplicemente di chip RAM sistemati sulla scheda e destinati a questa unica funzione)

Il numero di bit destinati alla manipolazione dell'immagine varia a seconda della scheda (e del tipo di gestione adottato) e del numero di chip presenti

L'interno della macchina così come si vede all'apertura del coperchio superiore. Si notino i drive posti a sbalzo, i connettori delle porte NuBus, il grosso microprocessore 68030 e, a lato sulla sinistra, il coprocessore matematico 68882. Fatte le debite differenze l'architettura è molto simile a quella dell SE/30 provato il mese scorso

La scheda RGB, si notino i chip del buffer di memoria.

sulla stessa. Con alcune combinazioni scheda-monitor ogni bit nel buffer corrisponde ad un punto dello schermo (gestione bit-mapped), ma buona parte delle schede presenti sul mercato gestiscono la memoria video in maniera ben più sofisticata, in quanto ogni pixel viene gestito da più di un bit.

Ciò consente, anche in monitor monocromatici, di gestire tonalità di grigio, cosa impensabile in sistemi bit-mapped (come quelli dell'SE, ad esempio). Nel caso del colore, invece, la famiglia di bit che gestisce il pixel si incarica di miscelare i tre colori fondamentali diversi (gli innumerevoli colori della palette che vedete nella foto d'apertura sono ottenibili proprio con questo sistema).

La scheda video cx supporta 1, 2 o 4 bit per pixel, e adottando il kit di espansione della scheda video, si possono gestire 8 bit per pixel, la precisazione non è peregrina se si considera che se sono disponibili 2 bit per pixel sono visualizzabili 4 (2^2 colori), mentre passando a 8 (2^8) è consentita la visualizzazione di 256 colori (o ovviamente grigi). Considerando che la tavolozza (che vedete nella foto) generabile dalla scheda video è di 16.777.216 (2^{24} colori) si potrebbe pensare ad una gestione entusiasmante del colore, la cosa però è vera fino ad un certo punto, in quanto la maggior parte delle schede in commercio ivi compresa la Apple, per ovvi motivi di disponibilità di spazio per le memorie sulla scheda stessa, non può gestire più di 256 colori contemporaneamente (pur, ovviamente, avendo la disponibilità di accedere a tutti quelli disponibili).

Le memorie di massa

La macchina a nostra disposizione era corredata da un HD da 40 megabyte nominali, e da un floppy FDHD. Quest'ultima unità, già vista, peraltro, nell'SE/30 permette di formattare (e utilizzare) dischetti da 1.4 megabyte. Si tratta di dischi ad alta densità, riconosciuti automaticamente dall'unità driver (il riconoscimento avviene attraverso la lettura di un secondo foro, presente sull'altro spigolo del dischetto stesso, che intercetta una sonda presente nel driver stesso) che, comunque, consente di leggere anche normali floppy da 400 e 800K. Tutte le operazioni di formattazione sono guidate direttamente dalle solite finestre di «alert», anche se, per la completa trasparenza all'utente del sistema di gestione dei dischetti, occorre agire cum grano salis nell'uso degli stessi dischetti su vecchi driver da 400/800K. Proprio per il sistema di riconoscimento adottato per gli HD non è invece possibile formattare vecchi dischi in formato 1.4 Mega (abbiamo provato, per la verità, a praticare un foro con un trapano sul lato opposto di dischi Dysan DSDD, il sistema «immagina» di ospitare dischi HD e chiede di formattare gli stessi in quadrupla densità, per la verità

Le manopole di regolazione contrasto-luminosità integrate nel corpo del video.

Due immagini che forniscono un'idea della potenza del Mac IIcx. Entrambe le immagini sono animate e visualizzano una rotazione dei due oggetti utilizzando 256 sfumature di colore

non abbiamo avuto, anche con un uso prolungato di qualche settimana, alcun problema, ma non potremmo mettere la mano sul fuoco sull'affidabilità, nel tempo, della tecnica)

Il software di sisteme e le utility

La macchina fornitaci disponeva dell'ultimo e più aggiornato sistema operativo, il 6.3, dai classici 4 dischetti (ricordate il singolo dischetto da 400K del primo S.O.?) che contengono la più aggiornata versione del System, del Finder e delle utility di contorno. Ogni dischetto sistema contiene poi la più aggiornata versione dell'Installer, utility di estrema facilità d'uso, che ricostruisce automaticamente vecchie versioni del S.O. a seconda della macchina usata, senza peraltro intervenire e modificare quanto vi è in esso installato.

Accanto ai dischi di S.O. veniva fornita la versione più aggiornata di Hypercard, l'applicazione Apple di Bill Atkinson fornita come dotazione standard di tutte le macchine, e di cui parleremo ampiamente in un prossimo numero.

Bus e porte del cx

Le comunicazioni con l'esterno del cx avvengono attraverso le «aperture» de-

Specifiche del Macintosh IIcx

Microprocessore Motorola MC68030, a 32 bit, clock con frequenza di 15667 Hz, supporta gestione paginata della memoria
Coprocessore Motorola MC68882 in virgola fluttuante (standard IEEE)
Memoria Da 1 a 8 Mb sulla piastra madre (4 sulla macchina in prova), espandibili fino a 128 M, ulteriore ampliabilità attraverso lo slot di espansione esterno
Memoria di massa 1 minifloppy da 3.5" ad alta densità, con capacità di 1.4 Mb (sono riconoscibili anche dischi da 400 ed 800K), 2ª unità opzionale. Disco rigido interno da 40 Megabyte nominali in collegamento SCSI (priorità 0), altri dischi rigidi collegabili in serie attraverso la porta SCSI
Schermo In dotazione alla macchina in prova 13" RGB (640x480 pixel), opzionale monitor monocromatico 12" (640x480 pixel) altri monitor non Apple disponibili sul mercato e completamente supportabili
Interfacce 2 connettori Apple Desktop Bus, per comunicazioni su bus seriale sincrono con apparecchiature a bassa velocità, 3 slot di espansione NuBus per linee di dati e linee di indirizzi a 32 bit tramite connettore EuroDin a 96 poli, 2 porte seriali RS-232 RS-422 a velocità di 230.4 Kbaud (incrementabile a 0.920 Mbit se con clock esterno), 1 porta SCSI, 1 connettore audio per amplificatore e cuffia esterni,
1 interfaccia per floppy esterno,
1 connettore audio per amplificatore esterno o cuffia
Generatore di suono Chip custom Apple (ASC), con possibilità di sintetizzazione di onde a 4 voci e generatore di campionamento stereo
Alimentazione Da rete a tensione variabile da 120 a 240 V in AC, frequenza variabile da 48 a 62 Hz monofase, ambedue autoconfiguarantesi, potenza massima impiegata 90 W (senza alimentazione del monitor esterno)
Orologio Chip custom tipo CMOS, con batteria tampone al litio
Testiera Tastiera estesa Apple 105 tasti (standard), tastiera normale Apple 82 tasti
Mouse Meccanico con albero ottico e codifica interna del segnale-contatto (sensibilità. 3,94 ± 0,39 segnali per mm 100 ± 10 segnali per pollice)
Ventola Radiale 10CFM

Temperatura ambiente	operativa da +10° a +35°
di stoccaggio	da −40° a +47°
Umidità relativa	non > 90%
Altitudine	non > 3048 m

Dimensioni e pesi (unità centrale)		
unità centrale	5,56-6,4 kg	365 x 302 x 140 mm
tastiera	1 kg	44.5 x 418 x 142 mm
tastiera estesa	1,8 kg	56.4 x 486 x 188 mm
mouse	0,17 kg	27.9 x 53.3 x 96.5 mm

scritte precedentemente, vediamone brevemente le caratteristiche.

Apple Desktop Bus: sia il mouse che la tastiera vengono collegati al computer tramite l'Apple Desktop Bus (o, tout court, ADB).

Come è noto attraverso questa rete è possibile collegare una serie di apparecchiature secondarie per personalizzare il sistema a seconda delle proprie necessità. Il cx (come tutte le macchine delle ultime serie, dall'SE in poi), fornisce due porte ADB che, opportunamente collegate con quelle presenti sulle periferiche, consentono collegamenti in serie e parallelo fino a un massimo di 6 (3 per ogni porta) diverse.

NuBus: i tre slot di espansione presenti nel vano interno della macchina sono del tutto identici e rappresentati da connettori a 96 pin che comunicano tutti coll'interfaccia NuBus della macchina.

L'architettura del sistema è pertanto del tutto aperta, cosa che consente collegamenti attraverso schede video, coprocessore, per interfacciamento con reti NET, RAM e per periferiche.

Le schede con protocollo NuBus sono autoconfiguranti, vale a dire che ogni scheda possiede una ROM di configurazione che fornisce al sistema operativo le informazioni necessarie per comunicare con la scheda stessa, ciò è importante, in quanto permette di installare le schede a disposizione senza preoccuparsi troppo dello slot che si utilizza e, soprattutto, senza preoccuparsi di non sempre semplici operazioni di configurazione.

La maggior parte delle schede, inoltre, è poi visualizzata nel pannello di controllo del sistema operativo, per consentire eventuali settaggi (è il caso, ad esempio delle schede video).

SCSI: abbreviazione di Small Computer System Interface, interfaccia codificata dall'ANSI, è una porta per comunicazioni parallele ad alta velocità destinata a gestire dischi rigidi, sistemi di archiviazione a nastro, stampanti (come la Laserwriter SC) e, apparecchiature di controllo.

Il vantaggio di tale porta è quello di essere uno standard industriale che sta acquistando un discreto successo, cosa che consente l'adozione, da parte del Mac, di numerose attrezzature altrimenti incompatibili.

Attraverso la porta è possibile gestire fino a sette periferiche SCSI, ognuna individuata da un numero d'ordine settabile sulla periferica stessa.

Porte modem e stampante: si tratta di normali porte seriali, del tutto identiche, tranne per la priorità, ad esse va collegata la rete AppleTalk, rete di collegamento Apple per la gestione parallela di diverse stazioni di lavoro e per l'uso, in condominio, di periferiche (come ad esempio HD e Stampanti Laser o la recente Imagewriter LQ).

Porta unità disco: si tratta della solita porta già nota fin dai primi modelli Mac, ciò nonostante non è più possibile collegare le vecchie unità disco da 400K, anche se è sempre assicurata la leggibilità di dischetti formattati in queste periferiche.

Jack audio: accetta una spina audio minidin per il collegamento di accessori audio (cuffie, auricolari, amplificatori). Le specifiche le leggete nel riquadro.

Architettura della porta SCSI (connettore tipo DB25)

13 — 1

25 — 14

Numero Pin	Segnale	Descrizione del segnale
1	REQ/	Request
2	MSG/	Message
3	I/O/	Input/Output
4	RST/	SCSI bus reset
5	ACK/	Acknowledge
6	BSY/	Busy
7	GND	Signal ground
8	DB0/	Data bit 0
9	GND	Signal ground
10	DB3/	Data bit 3
11	DB5/	Data bit 5
12	DB6/	Data bit 6
13	DB7/	Data bit 7
14	GND	Signal ground
15	C/D/	Command/Data
16	GND	Signal ground
17	ATN/	Attention
18	GND	Signal ground
19	SEL/	Select
20	DBP/	Data parity
21	DB1/	Data bit 1
22	DB2/	Data bit 2
23	DB4/	Data bit 4
24	GND	Signal ground
25	TPWR	Terminator power

Conclusioni

Ancora un passo avanti, nella ricerca del meglio nel campo Mac, ma a chi è dedicata questa macchina?

Innanzi tutto essa è molto meno ingombrante del vecchio II, sia per una più alta ingegnerizzazione del sistema, sia per il minore spazio occupato dai soli tre slot.

Ciò consente di avere sulla scrivania un «mostro» più piccolo, anche se siamo lontani dalla praticità e dalla portatilità di un SE, la riduzione di volume non è, invece, riduzione di prestazioni, anzi!

Se, come abbiamo detto la volta scorsa l'SE/30 è la Uno Turbo i.e. dei microcomputer, il cx è invece la Maserati biturbo, prestazioni di tutto rilievo in termini di sofisticazione di sistema, sia hard che soft, sono abbinate a livelli qualitativi di costruzione non comuni.

Una realizzazione d'autore, si potrebbe dire, cui le foto non possono fare giustizia.

Resta il problema del prezzo, certo non modesto, ma se è vero che «Chi più spende, meno spende», non dovremmo avere remore ad affrontare la spesa di qualche dollaro in più per accaparrarci il meglio presente sul mercato.

MC

Unibit PCdue 55 e 65

di Corrado Giustozzi

Il microprocessore del momento, a quanto pare, è l'80386SX, quello strano ibrido fra 80286 e 80386 che molte case di computer stanno adottando per i loro modelli di fascia medio-alta. Esso infatti, pur costando sensibilmente meno di un equivalente 80386 sia come costo diretto che come costo della circuiteria di contorno, permette di realizzare piastre dalle prestazioni notevoli, al limite superiore di ciò che si può ottenere con l'80286, ed in più consente di far girare senza modifiche (pur se con qualche lieve penalizzazione nelle prestazioni) tutto il software specifico per l'80386 mantenendo così nel tempo l'investimento relativo al computer. Per questi motivi dunque il 386SX (che noi abbiamo preso scherzosamente a chiamare «80388» per via del dimezzamento del bus esterno) sta avendo un buon successo commerciale e lo si vede utilizzato sempre più spesso.

In ordine di tempo l'ultima macchina da noi provata a fare uso del 386SX è stata l'Olivetti P500, visto appena due mesi fa. Si trattava, come forse ricorderete, di un computer piuttosto interessante grazie alla sua completa compatibilità verso i PS/2 ottenuta mediante l'adozione di un bus di espansione di tipo MicroChannel. Osservavamo nell'apertura di quella prova come attualmente la possibilità per un costruttore di offrire macchine ad architettura MCA sia strategicamente assai importante, essendo evidentemente il futuro della piccola informatica professionale legato a doppio filo alla SAA e alle possibilità di interconnessione che questo standard prevede. Siamo dunque contenti di presentarvi questo mese un altro computer basato, come l'Olivetti P500, su 80386SX e MicroChannel e per di più italiano (almeno in parte). Si tratta del PCdue 65 proposto dalla Unibit di Roma, modello intermedio di una gamma comprendente tre macchine tutte compatibili PS/2. In questa prova lo vediamo assieme al fratello minore PCdue 55 col quale condivide quasi per intero l'architettura a parte le minime differenze necessarie per accogliere il diverso microprocessore che è un 80286.

Di recentissima introduzione sul nostro mercato (la presentazione ufficiale è avvenuta alla Convention Unibit tenutasi a Roma negli ultimi giorni di maggio) la linea PCdue nasce da un interessante accordo fra la giovane ed aggres-

siva società romana ed un altrettanto giovane e dinamico costruttore francese, Normerel, che nei propri stabilimenti in Normandia progetta e produce piastre e macchine ad avanzata tecnologia che rivende a pochi grossi acquirenti del mercato OEM. Gli apparecchi della linea PCdue sono dunque un concentrato di soluzioni d'avanguardia che hanno consentito di realizzare in un ingombro ridotto un computer sofisticato e potente. Fra le caratteristiche tecniche salienti citiamo a caso, oltre alla già detta presenza del MicroChannel, la piastra a montaggio SMD, l'adozione di memorie SIMM espandibili fino a 4 MByte su scheda madre, l'uso di un winchester da 3,5" con controller SCSI, la VGA a bordo, la presenza standard di una porta seriale, una parallela, una per mouse ed una per un eventuale floppy esterno. La frequenza di clock è la stessa sia per il modello basato sull'80286 che per quello basato sull'80386SX, ossia 16 MHz senza stati di attesa, in effetti i due modelli sono totalmente compatibili ed anzi pressoché intercambiabili, fatta salva la possibilità che ha il PCdue 65 di far girare software nativo 386. Ciò giustifica, ed anzi secondo noi consiglia, la prova comune che permette di evidenziare gli eventuali aspetti di diversità fra le due macchine favorendo così l'eventuale futuro acquirente nella scelta fra un modello o l'altro.

Descrizione esterna

Viste dall'esterno le due macchine appaiono uguali, e lo sono in effetti a tal punto che come vedete abbiamo pubblicato una sola foto del pannello posteriore valida per entrambi i modelli, per quanto riguarda quello anteriore l'unica diversità è in effetti costituita dalla sola targhetta col nome, ma in questo caso abbiamo preferito mostrarvi entrambe le foto per non far torto a uno dei due computer.

Unibit PCdue 55 e 65

Costruttore.
Normeler SA, 50404 Granville Cedex (Francia)

Distributore:
Unibit Spa - Via di Torre Rigata 6 - Roma

Prezzi *(IVA esclusa)*
PCdue 55 mod 23 - 80286 16 MHz, 1 MByte RAM, 1 floppy 3,5" 1,44 MByte, 1 winchester 20 MByte 20 ms — L. 5 000 000
PCdue 55 mod 43 - c.s. ma con winchester SCSI 40 MByte 19 ms — L. 5 800 000
PCdue 55 mod 83 - c.s. ma con winchester SCSI 80 MByte 19 ms — L. 6 600 000
PCdue 65 mod 23 - 80386SX 16 MHz, 1 MByte RAM, 1 floppy 3,5" 1,44 MByte, 1 winchester 20 MByte 20 ms — L. 5 700 000
PCdue 65 mod 43 - c.s. ma con winchester SCSI 40 MByte 19 ms — L. 6 500 000
PCdue 65 mod 83 - c.s. ma con winchester SCSI 80 MByte 19 ms — L. 7 100 000
Monitor VGM 14, VGA monocromatico 14" — L. 410 000
Monitor MSC 15, multisync colore 15" — L. 2 150 000

La descrizione può comunque essere unificata e dunque ciò che diremo nel seguito, se non esplicitamente sottolineato altrimenti, varrà per tutte e due le macchine. Le dimensioni, dicevamo in apertura, sono piuttosto contenute: circa 40x10x38 cm (lhp). Il frontale, dal design piuttosto fortemente caratterizzato ma gradevole, vede i due terzi più a destra del pannello ornati da un motivo a scanalature verticali mentre la parte sinistra rimane liscia ed ospita solo la targhetta col nome della macchina. La parte a destra è ovviamente quella in cui si trovano le memorie di massa, che possono essere due microfloppy oppure un microfloppy ed un winchester interno.

Le fessure di accesso ai relativi drive sono sistemate in un'ampia concavità del pannello che corre orizzontalmente nella parte alta della fascia scanalata e contiene anche i pulsanti per l'estrazione del disco e le spie di attività del corrispondente drive. Da destra a sinistra troviamo dunque la fessura del primo microfloppy (drive A:), quella del secondo (drive B:, nel caso attuale chiusa perché la corrispondente unità non è presente) ed infine la sola spia del winchester interno. In basso a destra è presente l'interruttore di alimentazione generale con relativa spia. Le fessure di aerazione del computer non si trovano sul pannello frontale ma sulle due fiancatine laterali.

Il pannello posteriore, benché molto compatto, comprende numerose cose. In alto a sinistra la sezione alimentatrice che, fra annessi e connessi (ventola) occupa una buona metà dello spazio disponibile.

Notiamo la presenza di un cambiatensione con relativi fusibili accessibili dall'esterno e quella di ben due prese di rete asservite del tipo a vaschetta secondo norme IEC, molto utili per consentire l'accensione automatica di due apparecchiature in seguito a quella dell'unità centrale (ad esempio monitor e stampante). In alto sulla parte destra, disposte orizzontalmente una sull'altra, le tre fentoie di accesso agli altrettanti slot di espansione MicroChannel. In

La tastiera dei PCdue, dall'ingombro ridotto, è del tipo avanzato in versione italiana.

Il pannello posteriore è identico per le due macchine

basso infine, disposti affiancati lungo una fascia che occupa l'intera larghezza del pannello, troviamo i vari connettori di interfaccia ed un paio di interruttori, tutti ben contraddistinti da serigrafie in francese ed inglese. Da sinistra a destra abbiamo dunque: il pulsante di reset, molto ben protetto contro azionamenti involontari, il connettore per un floppy esterno, coperto da un vistoso cappuccio rosso di protezione, il «falso» DB-9 di uscita della VGA incorporata, il DB 25 della porta parallela tipo Centronics, il DB-9 della porta seriale RS-232, un dip-switch di configurazione ed infine i due connettori subminiatura introdotti con i PS/2 per la connessione di un mouse e della tastiera. Da notare, a titolo di curiosità, la presenza di un duplice numero di matricola: quello del costruttore francese e quello della Unibit che certifica l'avvenuto collaudo in Italia della macchina.

La tastiera fornita di serie con tutta la line PCdue è del tipo avanzato a 102 tasti in versione nazionalizzata italiana. Particolarmente leggera e poco ingombrante (è di alcuni centimetri più stretta e più corta rispetto alla media essendo priva dell'ampio bordo che di solito circonda i tasti) è dotata di un lungo cavo spiralato nella parte centrale che può essere staccato anche dal lato tastiera. I suoi tasti, sui quali anche le scritte sono state tradotte in italiano, sono del tipo ad azionamento morbido senza feedback e dispongono dei rilievi tattili per facilitare la digitazione cieca sulle lettere F, J e sulla cifra 5 del tastierino numerico.

I monitor disponibili per la linea PCdue sono diversi, però quelli che vedete in prova sono quelli maggiormente consigliati dalla casa. Assieme al PCdue 55 abbiamo ricevuto un VGA monocromatico a schermo piatto con fosfori bianchi, piuttosto leggero e compatto, dispone dei soli controlli di luminosità e contrasto ed ha i cordoni di rete e di segnale non staccabili. Assieme al PCdue 65 invece abbiamo avuto un bel multi-sync VGA da 15", ovviamente molto più voluminoso e pesante ma di uso più generale. Oltre a numerosi controlli (fra cui citiamo la possibilità di selezionare singolarmente ciascun colore primario) dispone di due ingressi per segnali TTL e analogici ed ha i cordoni staccabili. Entrambi i monitor hanno lo schermo trattato antiriflesso e sono dotati di un supporto orientabile che ne facilita il posizionamento rispetto alla direzione dello sguardo dell'operatore.

L'interno

La perversità dei produttori di minuterie metalliche è senza fine, ma per una volta possiamo dire che le variazioni di fantasia sul tema della struttura delle viti si sono rivolte in definitiva a favore del povero utente.

Il PCdue è infatti chiuso con due viti tipo Torx, quelle a metà fra una brugola ed una croce (una croce a sei punte) che richiedono necessariamente l'uso dell'apposito introvabile cacciavite, ma per fortuna nel caso particolare qualcuno ha avuto il buon senso di sovraimporre alla testa di queste viti una profonda scanalatura che ne permette l'azionamento anche mediante un sano cacciavite a lama, un po' come aveva fatto l'IBM con le viti del suo PC che potevano essere aperte sia con un cacciavite che con una chiave a brugola. Bene, in attesa di vedere cosa ci riserverà in merito il futuro possiamo almeno contentarci di aver potuto aprire i PCdue con poca fatica!

Come si nota chiaramente dalle foto anche i due interni sono assai simili tra loro, e non solo per l'ovvia adozione del medesimo alimentatore e degli stessi drive. Sono le stesse piastre madri ad essere state disegnate in modo da risultare il più possibile «sovrapponibili», così da ottenere maggiori uniformità pro-

L'interno del modello 55

gettuali e costruttive nonché permettere di sfruttare al massimo le possibili economie di scala. Così in pratica le due motherboard differiscono tra loro in un numero veramente minimo di particolari, quelli direttamente collegati alla differente natura dei microprocessori adottati, i quali sono stati concentrati in un medesimo angolo dello stampato, il sinistro vicino al frontale. Il resto dei componenti è il medesimo nelle due piastre sia come funzione che come posizione. Nelle immagini dunque abbiamo soprattutto dettagliato questa zona centrata attorno ai processori, che sono come già detto l'80286 (con 80287 opzionale) per il modello 55 e l'80386SX (con 80387SX opzionale) per il modello 65.

Prima però di parlare delle piastre occupiamoci brevemente dell'assemblaggio generale. Come si vede entrambi i computer rispettano nella loro disposizione interna delle parti quel canone non scritto ma oramai divenuto prassi comune che prevede l'alimentatore nella parte posteriore destra, le memorie di massa in quella anteriore destra e le schede di espansione nella parte sinistra della macchina. L'unica variazione che ci si è concessi in questo caso è quella di aver limitato a tre le schede di espansione, sistemandole inoltre concate una sull'altra per contenere al massimo l'ingombro verticale del computer. Naturalmente questa grande compattezza si paga con una limitata espandibilità in quanto a memorie di massa, ed infatti all'interno dello chassis vi è posto solo per due unità da 3,5", tipicamente un microfloppy ed un winchester. Il disco rigido montato è un bell'esemplare SCSI di produzione Quantum che nonostante le ridotte dimensioni ha una capacità di ben 40 MByte. Entrambe le unità a disco sono fissate per mezzo di una sola vite posta anteriormente e sono quindi facilmente smontabili per permetterne la rapida sostituzione o consentire l'accesso alla piastra madre sottostante.

La costruzione è decisamente di ottimo livello: precisa, compatta ed ordinata. Notiamo in particolare il cablaggio ridotto veramente al minimo, il buon livello di finitura meccanica delle parti e l'eccellente rigidità dell'insieme, aumentata da una robusta sbarra metallica che unisce il pannello anteriore a quello posteriore. Grande cura è stata posta nella schermatura contro l'emissione di disturbi a radiofrequenza, come testimoniato dai molti contatti flessibili in rame posti fra lo chassis ed il coperchio (il quale internamente è metallizzato per vaporizzazione), a questo proposito va sottolineato il fatto importante che questi apparecchi sono conformi a tutte le norme industriali americane ed europee di qualità e sicurezza.

Dando dunque uno sguardo alla parte per così dire in comune fra le due piastre, notiamo innanzitutto che esse si basano su di un classico chipset della Chips & Technologies, oramai dominatrice incontrastata del mercato grazie ai suoi prodotti completi e largamente affidabili. Gran parte delle funzioni considerate di norma accessorie sono state incorporate sulla piastra madre per limitare la necessità di sfruttare schede di espansione. Così la motherboard contiene il controller SCSI per il winchester, il controller per il floppy interno ed uno esterno addizionale, un adattatore video di tipo VGA, un'interfaccia seriale RS-232, una parallela Centronics ed una per mouse. La memoria è realizzata mediante banchi SIMM e può andare, sempre su piastra madre, da 1 MByte (il minimo fornito di serie) a 4 MByte. Il BIOS, anch'esso di produzione Normerel, è di tipo multilingue ossia ha la possibilità di visualizzare i propri messaggi in differenti lingue selezionabili a scelta dell'utente. Fra le sue caratteristiche vi è quella di permettere l'attivazione della funzione di shadowing della RAM per sfruttare utilmente sotto DOS parte dei 384 KByte di RAM «sprecati», tale funzione, come è noto, consiste nel copiare nella più veloce RAM tutto il BIOS eseguendolo poi da lì in modo da migliorare le prestazioni complessive del sistema.

e quello del modello 65

Impressioni d'uso

Gemelli siamesi, più o meno. Questo potrebbe essere un giudizio sintetico sulle prestazioni delle due macchine. Il che poi non sarebbe neanche del tutto vero, perché procedendo con test analitici si finisce per scoprire che la macchina col 386SX risulta lievemente avvantaggiata in certi particolari compiti e penalizzata in altri; ma comunque si tratta di differenze assai lievi le quali oltretutto nella media dei lavori di ordinaria amministrazione vengono compensate fino a equilibrarsi e dunque perdere di importanza. Per cui in linea generale si possono considerare le due macchine come pressoché equivalenti, almeno finché si parla di software 286. È chiaro che se si passa a considerare software 386 le cose cambiano in quanto solo il modello 65 può farlo girare, ma questo tutto sommato è un altro discorso. In ogni caso le prestazioni sono al vertice della categoria, come era lecito aspettarsi dall'analisi sulla carta delle caratteristiche tecniche delle due macchine. Soprattutto va sottolineato l'ottimo comportamento del winchester SCSI che consente di minimizzare quello che è uno dei classici colli di bottiglia di qualsiasi sistema ovvero l'accesso al disco. E ciò è molto importante ai fini del raggiungimento di un throughput complessivo elevato, possibile solo quando vi sia grande equilibrio fra le prestazioni dei vari sottosistemi che formano il computer. Nel caso presente indubbiamente la prestazione complessiva beneficia sostanzialmente della grande rapidità del winchester SCSI, e

ciò rende queste macchine adatte anche a compiti particolarmente disk-intensive quali, ad esempio, il funzionamento come server di una rete locale. Da notare comunque anche la buona velocità dei circuiti video.

Dal punto di vista dell'ergonomia, dobbiamo innanzitutto apprezzare le ridotte dimensioni di queste macchine che ne facilitano la collocazione. Entrambi i monitor sono di buona qualità e consentono di lavorare a lungo senza affaticarsi gli occhi grazie anche al trattamento antiriflesso di cui sono dotati. La tastiera è comoda da usare ed il suo ingombro ridotto rispetto alla media permette di posizionarla anche su di una scrivania piuttosto ingombra. Il rumore prodotto dalla ventola di aerazione è udibile ma non tanto da dare fastidio in un ambiente di rumorosità normale.

Per quanto riguarda questioni operative più spicciole dobbiamo dire di non aver avuto alcun problema durante l'uso delle due macchine. Solo per dovere di cronaca lamentiamo una lieve difficoltà iniziale di inserimento dei microfloppy nei drive, dovuto ad una certa resistenza meccanica che impediva al dischetto di «scendere» per posizionarsi correttamente nel suo alloggiamento. Dopo un certo numero di azionamenti tuttavia tale difetto è diminuito, per cui riteniamo trattarsi di un problema transitorio di «rodaggio» della meccanica dei drive.

Due parole infine sulla dotazione accessoria della macchina. Il sistema operativo fornito di serie è l'MS-DOS 3.30 in versione italiana con relativo manuale. Accompagnano il computer anche un dischetto di setup ed un manuale utente in italiano che illustra le principali modalità di uso e configurazione della macchina. Peccato che la traduzione del manuale (preparato dal costruttore originale) lasci talvolta un po' a desiderare per la presenza di errori di ortografia, costruzioni un po' incerte e addirittura di parole spagnole o comunque non italiane. Suggeriremmo alla Unibit di rivederne in casa la traduzione perché, a parte questo particolare, esso è in realtà fatto piuttosto bene e la sua presenza è senz'altro utile. Stessa cosa dicasi per il BIOS multilingua, anch'esso purtroppo ricco di strafalcioni linguistici.

Conclusioni

Passiamo infine a vedere i prezzi di queste due macchine per poter trarre la valutazione definitiva su di esse. Cominciamo dal modello inferiore, il PCdue 55, che esiste in tre versioni differenti a seconda del tipo di winchester installato: il tipo 23, con hard disk da 20 MByte per 28 millisecondi, costa cinque milioni tondi tondi; il tipo 43, quello di questa prova, con hard disk SCSI da 40 MByte per 19 millisecondi, cinque milioni e ottocentomila lire; infine il tipo 83 con hard disk SCSI da 80 MByte per 19 millisecondi costa sei milioni e seicentomila lire. Anche il fratello maggiore PCdue 65, dotato di 80386SX, adotta i medesimi dischi e dunque si presenta nelle stesse tre versioni, che costano rispettivamente cinque milioni e settecentomila lire, sei milioni e mezzo e sette milioni e centomila lire. I monitor vanno da quattrocentodiecimila lire per il modello VGA monocromatico agli oltre due milioni del multisync a colori da 15". Le espansioni di memoria SIMM infine costano circa settecentomila lire al MByte.

Detto ciò cosa possiamo concludere? Che si tratta per entrambi i modelli di prezzi ragionevolmente contenuti sotto alla media di mercato e dunque senz'altro convenienti data l'alta qualità del prodotto.

Entrambe le macchine sono sufficientemente potenti e versatili da risultare adatte ad una gran quantità di compiti, dalla workstation al controllo di una LAN, garantendo in ogni caso un buon livello di prestazioni ed affidabilità. Resta dunque, per il potenziale acquirente, il proverbiale imbarazzo della scelta. E qui ogni suggerimento è opinabile perché al momento attuale c'è chi esalta il 386SX ma anche chi lo denigra, e come spesso accade entrambe le fazioni portano valide argomentazioni alle loro tesi. Se infatti è vero che il 386SX promette di «mantenere» l'investimento in quanto permetterà di far girare il software nativo per 386 quando esso si renderà disponibile, è anche plausibile ritenere che tale software non si vedrà realmente prima di un anno o due, ed allora le cose sul fronte hardware saranno talmente diverse (pensiamo all'80486 e all'80860) da rendere in ogni caso obsoleto l'hardware attuale vanificando così ugualmente l'investimento fatto oggi. Al momento attuale non ci sembra possibile prevedere l'evoluzione del mercato e dunque giudicare quale delle due argomentazioni sia erronea, così la decisione rimane nella sfera della sensibilità personale.

Tornando dunque alle più oggettive valutazioni nel presente, e ripetuto che per quanto riguarda le pure prestazioni non vi sono da annotare sostanziali differenze tra i due modelli, alla fine il motivo dominante di una eventuale scelta sarà secondo noi dettato più prosaicamente dalle necessità imposte dal portafoglio, e qui va considerato che il modello 55 costa circa settecentomila lire in meno rispetto al corrispondente 65. MC

In alto, particolare sui differenti microprocessori adottati nei due modelli: a sinistra l'80286, qui sopra l'80386SX. Qui a fianco la RAM tipo SIMM.

PROVA

Intercomp Class XAT

di Alessandro Lanari

Questo portatile della Intercomp (il cui nome è recentissimamente mutato da Star a Class, di qui la discordanza con lo strillo di copertina) è costruito in modo da non far rimpiangere a nessun utente il proprio AT da tavolo. Mosso da un 80286 a 12 MHz e munito di un megabyte di RAM espandibile a 5, supera in velocità macchine dal clock equivalente grazie all'assenza di stati di attesa sulla memoria e all'uso di una configurazione page-interleaved. Da notare anche la presenza di un veloce hard disk da 20 Mb con un tempo medio di accesso di 27 ms. Il display è un LCD retroilluminato da 640 × 400 punti ed è, in tutta onestà, uno dei più leggibili che ci sia capitato di vedere. L'alimentatore (che si adatta automaticamente a tensioni comprese tra 115 e 230 V) funziona anche come caricabatterie e permette di «fare il pieno» in circa tre ore, in modo da avere circa tre ore di autonomia. È possibile

Intercomp Class XAT

Distributore per l'Italia:
Intercomp
Via del Lavoro 22 - 37012 Bussolengo (VR)
Prezzi *(IVA esclusa)*

Class XAT	*L. 5.990.000*
Drive esterno 1.2M	*L. 300.000*
Box espansione 4 slot	*L. 500.000*
Borsa	*L. 80.000*

montare internamente un modem Hayes compatibile.

La macchina

Tanto per iniziare, dirò che a me l'estetica del Class XAT piace molto. Le sue linee arrotondate e pulite ricordano quelle di molte altre realizzazioni hi-tech. Insomma, un computer che fa la sua figura se confrontato con altri progetti dall'aspetto meno compatto e più «plasticoso». Aprendo il coperchio scopriamo una tastiera con 82 tasti di dimensioni standard. Sono presenti sia i controlli cursore, configurati secondo il classico schema a T rovesciata, sia i tasti PageUp e PageDown. Tre LED ben visibili sotto il display confermano l'avvenuta pressione di CapsLock, NumLock e ScrollLock. I 10 tasti funzione sono posizionati in una unica fila sopra la tastiera. Da notare la presenza di un tasto, Fn, che consente di accedere a particolari funzioni. Ad esempio, se premuto insieme ad F1 ed F2 simula la presenza di F11 ed F12, insieme ad F6 consente di cambiare il mapping dei grigi sullo schermo, con F7 ed F8 permette di selezionare il modo veloce a 12 MHz o quello lento a 6 MHz, infine, con F9 cambia il modo video da normale a reverse e con F10 seleziona il display interno od un monitor esterno. Per il resto il layout dei tasti non riserva particolari sorprese. I tasti Enter e Backspace sono ben dimensionati, sono presenti i PageUp e PageDown mentre c'è qualche riserva sul Control, retrocesso in basso di quel tanto che basta a non beccarlo quasi mai al volo e sulla barra spazio che, purtroppo, è sottodimensionata per evidenti motivi di compattezza. Il tocco dei tasti è buono, senza il famoso «click» che fa tanto IBM, ma con una resistenza iniziale ed un ritorno veramente gradevoli. Niente a che vedere con certe robe gommose ed ipermorbide che si vedono in giro frequentemente. Una tastiera da promuovere, quindi, anche se con qualche limite imposto dalla necessità di contenere le dimensioni dell'oggetto. Ma ora alziamo lo sguardo e diamo una occhiata allo schermo.

La prima cosa che ci viene in mente riguarda gli enormi progressi fatti dai tempi in cui i display LCD avevano l'aspetto di pezzi di plastica di colore grigio su cui, se en fortunato ed avevi la luce dalla parte giusta, riuscivi a distinguere caratteri dal colore solo un po' più grigio dello sfondo. Roba da far disperare anche il miglior optometrista. Questo, al contrario, è uno schermo che se ben regolato conserva una buona leggibilità anche in condizioni di illuminazione abbastanza critiche.

I caratteri risultano molto contrastati su uno sfondo paper-white. Ciò che stupisce è la luminosità di questo schermo. Ho acceso il portatile in una stanza buia e vi assicuro che l'effetto era più o meno quello di una lampada fluorescente (ne riparleremo in seguito). Malgrado ciò l'utilizzo di questo computer come fonte di illuminazione portatile è, a parer mio, quanto meno improprio. Sotto lo schermo si trovano due slider adibiti al controllo di luminosità e contrasto. Per concludere la descrizione della «zona schermo» diciamo che esistono altri quattro LED: uno che si accende in modo 12 MHz, due che indicano l'attività delle memorie di massa ed infine un LED tricolore (viva l'Italia!) che indica se stiamo andando a pile, a corrente di rete o se le batterie stanno per lasciarci amabilmente a piedi.

Volendo proprio cercare il pelo nell'uovo si può notare che anche questo display soffre di alcuni problemini tipici della tecnologia LCD. Ad esempio, quando sullo schermo sono visualizzate molte righe piene di caratteri si nota la comparsa di strisce verticali leggermente più scure dello sfondo, mentre gli scrolling veloci sono penalizzati dal tempo di risposta dei cristalli liquidi, tipicamente alto. Inoltre la superficie dello schermo, piatta e lucida, favorisce l'insorgenza di riflessi spesso fastidiosi.

Tutto ciò, in ogni caso, inficia solo minimamente il nostro giudizio più che positivo su questo eccellente schermo.

L'elettronica interna consente di pilotare il display LCD in emulazione CGA/

La tastiera di buona qualità ha i tasti disposti ergonomicamente.

Lo schermo molto avanzato tecnologicamente offre una visione ottimale anche in condizioni critiche. A destra la schermata di configurazione richiamabile con CTRL+ALT+ESC

MDA, con gli eventuali colori che possono venire mappati dall'utente su livelli di grigio diversi.

Su un connettore standard da 9 pin è disponibile anche un segnale compatibile Hercules. La qualità dell'immagine su di un monitor esterno è sufficiente in modo CGA/MDA e buona in modo Hercules.

All'accensione la CPU esegue un programma memorizzato da 0F000 a 0FFF0 ed effettua un JUMP all'entrata del BIOS (Basic-Input/Output System). Quest'ultimo si occupa di verificare l'operatività dell'hardware e di inizializzarlo. Sullo schermo vengono visualizzati i risultati relativi ai vari test. Se tutto procede per il meglio, una volta esauriti i controlli, il BIOS fa partire la procedura di bootstrap per il DOS, in caso contrario visualizza un messaggio di errore. Se durante l'inizializzazione si preme un tasto qualsiasi viene data la possibilità di entrare in un menu di setup, che è comunque accessibile in qualsiasi momento con la combinazione di tasti Ctrl-Alt-Esc. Da qui si possono configurare molti parametri di funzionamento. Primi fra tutti la data e l'ora che, come in ogni AT che si rispetti, vengono aggiornate anche a macchina spenta grazie ad un orologio interno con batteria tampone. Poi la capienza di eventuali floppy esterni e le dimensioni dell'hard disk interno. Importanti per economizzare le batterie i controlli sui tempi di shut-down della retro-illuminazione del display e del disco fisso. Non sono presenti, a questo proposito, controlli che consentano di escludere dall'alimentazione il modem interno o i circuiti della porta parallela, controlli questi presenti su alcuni (pochi) portatili. Proseguendo troviamo la possibilità di scegliere il modo video tra Colore a 80 colonne, Colore a 40 colonne e Monocromatico, ovvero Hercules. Completano le possibilità di questo primo schermo i controlli sull'abilitazione dell'Expansion Memory System e sulla velocità del processore al momento dell'accensione (6 o 12 MHz). Ricordiamo a questo proposito che ad una maggiore velocità corrisponde una minor durata delle batterie. Premendo F3 possiamo accedere ad una seconda schermata che consente di definire l'equivalenza tra colori CGA e toni di grigio dello schermo. Il display consente di simulare, infatti, solo sei toni di grigio oppure di utilizzare dei pattern di punti. Per chi vuole fare in fretta sono già definite 16 tabelle di equivalenza, tra cui scegliere quella che più si adatta al software usato.

Su strada...

Nell'uso la macchina si rivela pienamente compatibile con lo standard IBM, a parte problemi di equivalenza colori-grigi, di solito risolvibili. Tutti i programmi più diffusi hanno funzionato senza alcun intoppo. Solo Word4.0 ha dato qualche problemino. Ad esempio, provate a settare il modo Hercules e poi, dopo aver caricato Word, a commutare tra display LCD e video ester-

Sul retro della macchina sono presenti tutte le connessioni standard (più un connettore per il bus). A fianco la meccanica FD e la presa per tastiera esterna.

Dallo stesso programma di setup è possibile definire l equivalenza tra colori e grigi visualizzati A destra l'utility SPEED dichiara una velocità equivalente ad un AT clockato a 15 1 MHz

no Risultato blocco totale, con il display che vi fa vedere la schermata precedente alla partenza del programma ed il cursore che blinka nella parte alta dello schermo

Ma parliamo di cose serie Un portatile è un po' come un cane, se non lo portate in giro si immalinconisce e diventa triste Non voglio dire che questa macchina poi vi fa la pipì sui tappeti, ma insomma, la vera anima del portatile si scopre nell'uso «outdoor». E allora via una bella caricata alle batterie, fuori la maniglia e

E vi accorgete che questo computer pesa

E, purtroppo, non potrebbe essere altrimenti, visto che allo stato attuale delle conoscenze tecniche non si possono costruire hard disk di polistirolo e batterie di cartoncino bristol Quindi, sarà il caso che vi dotiate di una borsa di dimensioni adeguate, munita di una cinghia larga e confortevole La Intercomp ne mette a disposizione una, fornita come optional Costa ottantamila lire ma secondo noi sono ben spese Tra l'altro, senza borsa, dove lo mettete l'alimentatore?

Chiusa la parentesi, dirò che nell'uso «sul campo» è possibile apprezzare ancora di più il display retroilluminato e l'hard disk interno Purtroppo proprio questi due particolari sono quelli che possono diminuire di molto la vita delle batterie, insieme con il clock a 12 MHz La soluzione di temporizzare lo spegnimento di queste due periferiche, se positiva in termini di consumo, pone dei piccoli problemi Ad esempio, utilizzando un programma con il disco spento se c'è bisogno di caricare un overlay, si verifica un ritardo di circa cinque secondi prima che l'hard disk arrivi in regime di rotazione e possa accedere ai dati Sempre allo scopo di evitare sprechi, se chiudete il coperchio-monitor a macchina accesa, il display si spegne ed un suono intermittente vi trapana i nervi fino a quando, o riapnte il coperchio o spegnete il computer o venite ricoverati al più vicino Centro di Igiene Mentale Scherzi a parte, questo è un utile accorgimento, ma lo avremmo preferito escludibile, o meglio temporaneo qualche secondo di avvertimento, poi basta

La potente batteria interna del portatile è facilmente sostituibile svitando tre sole viti anche con una monetina

A cuore aperto

Tornati in ufficio (o in casa) non c'è niente di meglio, tanto per distendere i nervi, di fare a pezzi il nostro amato portatile Che in effetti si lascia spezzettare abbastanza facilmente, grazie ad una ottima ingegnerizzazione complessiva Tolto il coperchio posteriore e le batterie, troviamo un piccolo scomparto metallico che chiude l'alloggiamento dedicato al modem interno Ancora qualche vite e qualche connettore e la parte superiore della macchina, completa di schermo, può essere sollevata Ci troviamo così di fronte alle due memorie di massa, marca Sony per il floppy e Conner (USA) per il veloce hard disk

A colpi di cacciavite ci facciamo largo tra schede e tastiere, riuscendo così a scoprire completamente la motherboard Che merita di essere vista

Non c'è un filo volante neanche a cercarlo, gli integrati «importanti» sono tutti zoccolati, una robusta piastra metallica (isolata) scherma e separa il lato saldature dal fondo del contenitore I componenti sono di provata affidabilità Riconoscibile il BIOS AWARD, il set di integrati CHIPS, il microprocessore 80286-12 marca AMD ed il banco di otto RAM da un megabit Quattro connettori assicurano l'espandibilità della memoria fino a 5 Mb totali Presente anche uno zoccolo per il co-processore matematico 80C287 Come abbiamo accennato, tutte le parti sono facilmente separabili, ad esempio l'alimentazione arriva dalla scheda preposta alla motherboard attraverso due connettori

a pettine, così da evitare fili sparsi. Sul retro della piastra troviamo numerosi connettori per interfacciare questa macchina con l'esterno. Dunque... una parallela Centronics, una seriale RS232C, una uscita per monitor esterno, ed una porta per il secondo floppy oltre, ovviamente, alla presa di alimentazione. Oltre a questi, notiamo la presenza di un altro connettore che porta all'esterno i segnali del bus e che serve per connettere un box per espansioni standard, disponibile al pezzo di cinquecentomila lire. D'altra parte, questa macchina ha tutte le carte in regola per essere il vostro primo e unico AT. L'unico problema è, come normale in un portatile, l'impossibilità di aggiungere schede. Con un box di espansione da tenere in ufficio diventa possibile avere il meglio dei due mondi. Ad esempio una VGA con relativo monitor da impie-

Sollevato il coperchio già si nota l'ottima ingegnerizzazione dell'insieme. Qui a sinistra potete ammirare la scheda logica: si noti l'assoluta assenza di qualsiasi filo volante o delle classiche modifiche dell'ultima ora.

A sinistra sono mostrati alcuni degli integrati che controllano le colonne dello schermo. In basso a sinistra i due tubi al neon per l'illuminazione del display, in basso a destra gli integrati che controllano le righe

te, utile se avete bisogno di lasciare convivere i due standard.

Uno dei punti forti del Class XAT è sicuramente il display, che internamente è marcato Sharp. Smontarlo è facile e, una volta aperto, rivela particolari di grande interesse. Per la retro-illuminazione sono stati utilizzati due tubi fluorescenti di 6-7 millimetri di diametro con una potenza totale di circa 5 watt. Questi tubi rappresentano il motivo fondamentale della alta luminosità dello schermo. La matrice di punti LCD sembra essere del tipo Supertwist, probabilmente munita di un ulteriore strato anteriore in grado di correggere le differenze di rotazione indotte dai cristalli liquidi sulla componente blu della luce. Il risultato finale sono caratteri neri su sfondo quasi bianco-carta. La scala dei

gare al posto del display interno. Oppure la scheda di comunicazione per connettere il portatile con la rete locale dell'azienda. Oppure la scheda FAX, o uno qualunque delle migliaia di add-on che hanno, di fatto, costruito la fortuna dei PC.

Sempre in tema di add-on, per trecentomila lire si può avere il drive esterno da 5 pollici 1/4 e 1.2 megabyte

grigi è resa mediante una veloce commutazione on/off dei punti, cosa questa che può provocare, in determinate circostanze, sfarfallamenti dell'immagine.

Per farla breve, uno schermo ottimo, munito di soluzioni tecnologiche all'avanguardia in grado di farlo competere con quelli di portatili anche assai più costosi.

Tra l'elettronica analogica troviamo i componenti necessari allo start e all'alimentazione dei neon

Per concludere

Tirare le somme è, in presenza di macchine simili, veramente difficile. Cercherò di evitare le solite frasi di convenienza e di essere chiaro.

Se, per le vostre esigenze, siete sicuri di avere bisogno di un portatile di questa potenza, allora l'Intercomp Class XAT è una delle scelte migliori. È ben costruito, con componenti di prima qualità e con una ingegnerizzazione interna rara a trovarsi. Ma se volete una macchina espandibile, se qualche MHz di meno non vi spaventa, se il portatile vi serve ma solo «forse», allora credo che possiate considerare soluzioni diverse al vostro problema.

MC

PROVA

Microsoft QuickC 2.0

di Corrado Giustozzi

Poco più di un anno fa, eravamo per la precisione ad aprile '88 (MC 73), presentavamo su queste pagine la prova dell'allora appena uscito compilatore Microsoft MSC 5.0: un pacchetto piuttosto complesso che comprendeva, oltre al compilatore vero e proprio, il debugger simbolico CodeView e, per la prima volta da Microsoft, un ambiente di programmazione interattivo. Chiamato QuickC, questo nuovo prodotto era ovviamente la risposta della casa di Redmond al proliferare dei turbo-linguaggi di casa Borland, il cui grandissimo successo è in larga misura dovuto appunto alla eccellente struttura integrata, assai interattiva e di facile uso, che da sempre li caratterizza. Il QuickC oltre ad essere incorporato nel pacchetto dell'MSC veniva anche commercializzato come prodotto autonomo ad un prezzo politico che in America era inferiore di 95 centesimi a quello che allora era il prezzo degli analoghi prodotti Borland (ossia 99 dollari contro 99.95).

L'accoglienza che il mercato riservò al nuovo QuickC non fu però molto soddisfacente, ad un primo grande interesse, infatti, fece presto seguito una fase di rifiuto motivata sia dai troppi bug presenti nel prodotto che dalle sue intrinseche limitazioni quali la non completa compatibilità con il compilatore MSC, la possibilità di usare un solo modello di memoria, un uso spesso farraginoso, l'incompleta dotazione di funzioni nella libreria base cui si poteva rimediare solo con le complicate e scomode «Quick libraries» da costruirsi a cura dell'utente. Quello dei bug era un problema grosso, causato dalla troppa fretta con cui i nuovi compilatori erano stati commercializzati (ed infatti anche l'MSC 5.0 purtroppo ne aveva di notevoli), cui Microsoft mise rimedio poco dopo presentando la nuova accoppiata MSC 5.1 / QuickC 1.01 (provata su MC 79, novembre '88).

Rimaneva però immutato il problema delle limitazioni del programma, troppe e troppo gravi per poter rendere il prodotto realmente competitivo di fronte all'incalzante controffensiva di casa Borland. Quest'ultima infatti a breve distanza presentava la sua nuova linea di linguaggi comprendente il TurboC 2.0 ed il TurboPascal 5.0 (provati su MC 81 di gennaio '89), tutti caratterizzati dalla presenza di estese funzioni native di debug e dalla disponibilità dell'eccellente debugger simbolico esterno Turbo-Debugger. Veniva così a cadere definitivamente anche l'ultima carta che avvan-

QuickC 2.0

Distributore:
Microsoft Italia S.p.a.
Via Cassanese 224 Pal. Tiepolo
20090 Segrate

Prezzi *(IVA esclusa):*
QuickC 2.0 — *L. 195.000*
Upgrade dalla versione precedente L. 80.000

taggava il QuickC nei confronti del precedente TurboC, ossia la possibilità di effettuare un minimo di debug sorgente all'interno dell'ambiente integrato di sviluppo. A questo punto la situazione era in netto squilibrio in favore del compilatore Borland che, pur con un ritocco in alto del prezzo di vendita, rimaneva il prodotto più affermato nella fascia dei compilatori low-cost grazie alle sue caratteristiche superiori.

La risposta di casa Microsoft, ennesima contro-mossa in questa cruda ed interminabile battaglia commerciale che va avanti senza esclusione di colpi da un paio d'anni, è giunta di recente con l'annuncio di una versione interamente rivista e corretta del QuickC. Con essa la software house di Bill Gates spera ovviamente di riguadagnare le posizioni nel sempre crescente mercato dei compilatori C «di massa» e dobbiamo dire che, almeno a giudicare sulla carta, questa volta le aspettative sembrano largamente giustificate ad una aumentata compatibilità col «fratello maggiore» MSC 5.1, mediante la quale si possono ad esempio sviluppare programmi sia per MS-DOS sia per OS/2, il nuovo QuickC aggiunge infatti un migliorato debugger interno, nuove librerie grafiche dotate tra l'altro di funzioni tipiche di business-graphics, la presenza di tutti i modelli di memoria, la condivisione delle librerie dell'MSC con abbandono delle scomode Quick libraries, le possibilità di inserire codice assembler nel sorgente, un migliorato supporto di help sensibile al contesto, un tutorial interattivo. A questo punto il prodotto, che definiremmo robusto e maturo, sembra realmente in grado di sfidare il suo diretto ed acerrimo rivale grazie anche ad un prezzo mantenuto ad un livello sensibilmente più contenuto. Il che dimostra ancora una volta che la libera concorrenza sul mercato finisce generalmente per fare il bene dell'acquirente, al quale vengono proposti prodotti sempre migliori e maggiormente convenienti, fatto salvo il problema collaterale costituito dal ritmo frenetico degli aggiornamenti...

Confezione e dotazione

Cominciamo subito col dire che il QuickC 2.0 occupa la bellezza di dieci floppy. Questo dato, se da un lato può confortare l'utente perché è certamente segno di grande completezza nel programma, dall'altro sgomenta perché lo costringe a disporre di una macchina piuttosto ben espansa. In effetti l'installazione minimale richiede circa due megabyte e mezzo su hard disk, uno spazio non trascurabile e non sempre disponibile con facilità. A paragone ricordiamo che l'MSC 5.1 comprende «solo» quattordici dischetti (di cui due, ad alta capacità, relativi esclusivamente allo sviluppo per OS/2). Chi insomma pensava che, a giudicare dal nome, il QuickC fosse un qualcosa di semplice e snello deve ricredersi: sono passati i tempi in cui un compilatore stava in 35Kl.

Notiamo che uno dei dischetti comprende in particolare un corso ad autoistruzione interattivo che, in varie sessioni di lavoro calibrate, introduce l'utente alla conoscenza ed al corretto uso delle vane caratteristiche del QuickC.

Assieme ai dischetti la confezione comprende due volumi in brossura ed un fascicolo. Il primo dei due volumi, intitolato «Tool Kit», è il manuale di riferimento dei programmi accessori (il compilatore stand-alone QCL ed i vari linker, librarian eccetera), di cui spiega l'uso ed illustra la sintassi. L'altro, che si chiama «C for yourself» (ossia «C per te stesso», ma con eguale pronuncia anche «pensa a te stesso») è in realtà più un libro di testo che un manuale: in quanto racchiude sia un tutorial sul linguaggio C in generale che una sezione dedicata all'uso in particolare del QuickC e delle sue librerie. Il terzo fascicoletto è infine una sorta di «*read me first*», ossia un compendio sintetico di tutte quelle notizie che servono per cominciare a lavorare, ad uso e beneficio di quegli utenti che non hanno voglia di leggersi i manuali veri e propri.

Notiamo che il manuale del QuickC in quanto tale non esiste, esso è stato praticamente sostituito dal citato corso

Assieme al QuickC viene fornito un corso di autoistruzione interattivo che introduce all'uso delle funzioni principali del pacchetto. In queste immagine ne vediamo il menu principale.

Un momento di una delle sessioni operative del corso

Due fasi della lunga procedura di installazione del pacchetto.

di autoistruzione che illustra con sessioni operative gli aspetti salienti dell'uso del prodotto per la compilazione ed il debugging dei programmi.

Installazione

L'installazione del QuickC è in gran parte automatica, e non poteva essere altrimenti data la grandissima quantità di materiale che costituisce il pacchetto. Essa viene effettuata da un apposito programma (SETUP.EXE) contenuto sul primo dei dischetti di distribuzione, il quale si occupa di copiare i necessari file dagli altri floppy, portarli sull'hard disk, creare le eventuali directory che risultassero mancanti, costruire le opportune librerie e via dicendo, il tutto ovviamente seguendo le direttive di installazione scelte inizialmente dall'utente, il quale viene costantemente mantenuto al corrente delle azioni intraprese e collabora alla procedura inserendo di volta in volta i vari dischetti. Le opzioni di installazione sono molte e non tutte semplici, nel senso che per poterle selezionare correttamente occorre avere in anticipo almeno qualche idea sul tipo di lavoro che si intenderà svolgere col compilatore. Vengono infatti poste scelte su quali e quanti differenti modelli di memoria includere, su che tipo di librerie matematiche inserire, e così via. Ad ogni modo è sempre possibile in seguito ripetere parzialmente la procedura per aggiungere nuove librerie a quelle richieste la prima volta senza per questo dover ripetere l'installazione completa. Sempre in questa fase occorre decidere, ma si può eventualmente rimediare in un secondo momento, se far caricare anche i sorgenti di alcuni programmi di esempio e/o il corso interattivo per l'apprendimento del QuickC. In un modo o nell'altro il tutto finisce per portare via una quantità considerevole di tempo, speso soprattutto durante la fase di costruzione delle librerie combinate che può essere anche notevolmente lunga.

Sul dischetto contenente il programma di setup si trova anche un sostanzioso file README.DOC (oltre 39 Kbyte!) contenente correzioni ai manuali e notizie o precisazioni non contenute nei manuali stessi perché di introduzione più recente rispetto alla stampa. Conviene senz'altro dargli una letta come prima cosa, per evitare di scervellarsi in seguito sui manuali di fronte a qualcosa che non torna. È il caso, ad esempio delle modalità di installazione del QuickC per coloro i quali avessero già installato l'MSC 5.0 o 5.1 con relativo QuickC «vecchio». Tele caso, a nostro avviso, non dovrebbe essere particolarmente raro, però di esso sui manuali non si fa minimamente menzione, occorre leggersi il README per essere informati del fatto che si possono tranquillamente sostituire le preesistenti librerie e gli include file dell'MSC con i corrispondenti file forniti col nuovo QuickC, dato che ora vi è piena compatibilità fra i due ambienti.

Va notato che l'installazione implica anche la sostituzione di alcuni programmi «di sistema», che nel pacchetto sono presenti in forma maggiormente aggiornata. È il caso in particolare del driver per il mouse (MOUSE.COM), del librarian (LIB.EXE) e, soprattutto, del linker (LINK.EXE) che per una nota tradizione Microsoft non è mai rimasto invariato da una versione di linguaggio all'altra. Il QuickC non fa eccezione e dunque arriva completo della propria, ennesima versione di linker. Il programma di installazione, ad ogni modo, si preoccupa perfino di localizzare il «vecchio» linker dovunque si trovi sull'hard disk, cerca di identificarlo e chiede all'utente il permesso di cancellarlo. La cosa è positiva in quanto denota un particolare impegno rivolto ad assicurare all'utente un'accurata installazione, però a noi è accaduto ciò che si vede nel dump di figura 1, ossia che questo riconoscimento automatico di versione sia in parte fallito, poco mele, dato che il linker è stato sostituito ugualmente, però la cosa ci sconcerta un pochino dal momento che il linker da sostituire era quello, recentissimo, fornito dalla stessa Microsoft assieme al suo compilatore MSC 5.1!

```
New linker is version 4.06 for DOS and Incremental
Existing linker is of unknown type and version
WARNING: Existing LINK.EXE will be overwritten. OK? [N]:
```

Figura 1.

L'ambiente interattivo

Come si vede dalle foto la prima cosa ad essere mutata in questa nuove versione del QuickC è l'apparenza, ossia la grafica delle sue schermate.

Ciò che prima era bianco su fondo nero, con menu azzurri e rossi, ora è

A sinistra la scelta tra le molte finestre di servizio disponibili. A destra lo schermo dopo l'apertura della finestra sui registri.

bianco su fondo azzurro con menu grigi e azzurri, i quali tra l'altro proiettano una ben simulata ombra portata sul resto dello schermo dando una certa impressione di tridimensionalità. Chi però non gradisse tali scelte cromatiche può ripiegare su due set alternativi di colori, uno dei quali assai simile a quello usato dalla precedente versione.

Il layout della schermata è rimasto sostanzialmente immutato anche se la prima riga (il menu radice) si è arricchita di numerose opzioni aggiuntive. Le modalità di interazione ed ogni modo sono sempre le stesse: la pressione del tasto Alt permette di aprire un menu, le cui voci si selezionano con le frecce e si attivano con Return; in una «dialog box», ossia une finestra contenente varie opzioni da scegliere o riempire, ci si muove da un campo all'altro con TAB e Shift/TAB e fra le varie sottoscelte di un medesimo campo con le frecce. Tutto il sisteme è impostato soprattutto in vista di un'interazione facente uso del mouse, ma anche disponendo della sola tastiera con un po' di pratica risulta facile muoversi con naturalezza fra i vari menu. Naturalmente i tasti funzione del PC replicano alcuni dei comandi di uso più frequente per evitere all'utente, quando possibile, una noiosa navigazione fra i menu: così ad esempio F5 lancia in sequenza compilazione, linkaggio ed esecuzione del programma corrente.

Rispetto alla versione precedente il nuovo QuickC si è arricchito di alcune finestre in più, apribili opzionalmente dietro apposito comando, nelle quali il sistema può mostrare il contenuto dei registri del microprocessore, l'output del programma, il contenuto delle variabili locali; ogni finestra può essere «massimizzata» alla bisogna, ossia allargata in modo da estendersi sull'intera area dello schermo per una migliore leggibilità. Una novità molto interessante è costituita dalla presenza fra di esse di uno «scratch-pad» alla Macintosh, ossia di una particolare finestra da usarsi come blocco di appunti a formato libero, con possibilità di effettuare operazioni di «cut & paste» da e verso le altre finestre. È possibile tra l'altro posizionare dei «segnaposto» nelle varie finestre, uno ciascuna, per spostarsi con maggiore rapidità dall'una all'altra ritrovando immediatamente il posto in cui ci si trovava al momento in cui la si era lasciata.

Molto migliorata rispetto a com'era prima, la funzione di help in linea si richiama premendo F1 anche assieme a Shift o Alt. Nel primo caso si ottiene un aiuto riguardante il particolare soggetto su cui si trova il cursore al momento della richiesta: se ad esempio si tratta di un menu viene spiegato quel menu ed il significato delle varie opzioni in esso contenute, ma può anche essere una parola chiave od una funzione contenute nel testo del programma che si sta editando ed in questo caso viene mostrata una scheda contenente sintassi e semantica di quell'elemento del linguaggio o funzione di libreria. Premendo Shift+F1 si chiede l'aiuto sull'aiuto, ossia si ottiene una guida sul funzionamento del sistema stesso di aiuto, da qui si può passare ad un indice generale dei soggetti su cui esistono schede esplicative e quindi navigare da una scheda all'altra mediante riferimenti incrociati fino a trovare ciò che serviva. Infine la pressione di Alt+F1 provoca la visualizzazione dell'ultimo aiuto richiesto in precedenza, da notare che il sistema ricorda gli ultimi 20 soggetti di cui si è chiesto l'aiuto permettendo così di risalire all'indietro anche per una notevole profondità.

Dicevamo poco fa che la riga principale del sistema di menu si è arricchita di nuove voci. In conseguenza la struttura stessa dell'albero dei menu è stata riorganizzata e maggiormente razionalizzata. Fra l'altro è ora possibile selezionare due differenti strutture di menu, una «basica» ed una «completa». La prima, che è un sottoinsieme della seconda, comprende in pratica solo le opzioni fondamentali per un uso semplice e senza tanti fronzoli del QuickC, mentre la seconda comprende tutte quante le opzioni previste. La scelta fra l'una o l'altra struttura può essere fatta in qualsiasi momento selezionando la voce «Full menus» del menu «Options».

Notiamo infine la possibilità di customizzare alcuni aspetti dell'ambiente interattivo tra cui l'editor, ora anzi è addirittura possibile usare un editor esterno di propria scelta al posto di quello WordStar-like offerto dal sistema.

La programmazione ed il debugging

Per quanto riguarda gli aspetti più direttamente collegati alla programmazione va innanzitutto detto che è stato fortunatamente abbandonato il farraginoso concetto delle «Quick Libraries» della vecchia versione: ora il QuickC dispone di regolari librerie in formato standard, in pratica le medesime usate dall'MSC, il che consente una maggiore uniformità di comportamento fra i due

Due schermate di help. A sinistra un aiuto context-sensitive, a destra l'indice generale dei soggetti.

compilatori, una semplificazione della vita dell'utente ed una minore occupazione di spazio su disco.

Vantaggi diretti di questa scelta sono ad esempio la possibilità di utilizzare qualunque modello di memoria fra i cinque standard (small, medium, compact, large e huge) e quello di avere immediatamente a disposizione per il linkaggio l'intero set di funzioni di libreria e non solo un subset come avveniva in precedenza. Tra l'altro le librerie standard sono state arricchite di nuove funzioni relative alla grafica di presentazione ed alla business graphics, ivi compresa la possibilità di scrivere sul video con font e corpi selezionabili dall'utente.

Il linguaggio accettato dal QuickC è pressoché il medesimo dell'MSC, estensioni comprese, in più è ora possibile inserire codice assembler direttamente nel sorgente mediante la keyword asm. A questo riguardo viene accettato qualsiasi costrutto compatibile col MASM.

Compilatore e linker sono ora in grado di svolgere il proprio compito in modo incrementale, ossia agendo solo sulle parti di codice modificate rispetto alla precedente compilazione. In questo modo si può ricostruire un modulo eseguibile in molto minor tempo di quanto sarebbe possibile con una compilazione tradizionale, a tutto vantaggio della velocità di sviluppo.

Il debugger si è infine arricchito di nuove caratteristiche interessanti che vanno dalla citata presenza della finestra in cui compaiono i valori assunti dai registri del microprocessore alla possibilità di «registrare», per riesaminarla in seguito con calma, una traccia di tutti gli eventi avvenuti durante una sessione di debugging. Rimangono ovviamente inalterate le funzioni di Trace, Watch e Breakpoint che costituiscono il cuore di qualsiasi debugger sorgente.

I programmi accessori

Assieme al QuickC interattivo (QC.EXE) viene fornito il compilatore standalone QCL.EXE, più pratico e più potente nei casi in cui non serva l'interattività nella compilazione (cioè si è finita la fase di sviluppo e si vuole produrre il codice definitivo). Esso dispone di molti più controlli rispetto al compilatore interattivo per quanto riguarda la generazione del codice, in effetti esso è praticamente una versione ridotta dell'MSC, con cui però condivide tutti i parametri della linea di comando. Ovviamente il QCL è rivolto essenzialmente a chi possiede solo il QuickC, chi invece dispone anche del compilatore MSC può più convenientemente usare quello al posto del QCL per la produzione del codice definitivo.

Del nuovo linker e del nuovo librarian abbiamo accennato in precedenza e non vi è bisogno di entrare in maggiori dettagli essendo entrambi perfettamente identici, a livello operativo, con le rispettive versioni precedenti. Va invece citata la presenza di un nuovo make fornito col QuickC: si chiama NMAKE.EXE per non essere confuso col «vecchio» MAKE.EXE ed è finalmente un «vero» make paragonabile a quello di Unix.

Anzi, per certi versi è più potente essendo stato dotato di particolari estensioni e metaistruzioni che lo mettono in grado di effettuare scelte e selezioni all'interno dell'esecuzione. Il suo apprendimento è un tantino complicato ma vale la pena di perdere un po' di tempo a studiarlo perché è realmente un potente tool di sviluppo.

Da notare infine la presenza di particolari programmi di generazione e manutenzione di help in linea di tipo context-sensitive che, basandosi su tecniche di ipertesto, permettono all'utente di costruirsi propri sistemi di help in modo svincolato dalla particolare applicazione su cui andranno inseriti nonché di personalizzare lo stesso help di sistema del QuickC.

Considerazioni finali

Appare chiaro da quanto detto fin'ora (e ci sarebbe forse ancora qualcos'altro da aggiungere ma lo spazio è tiranno) che ci troviamo di fronte ad un prodotto realmente nuovo e migliorato, finalmente adatto ad un uso reale sia come prodotto a sé stante che come utile tool di sviluppo a fianco del compilatore MSC.

Considerandone anche il costo contenuto, meno di duecentomila lire, ci sembra di non poter concludere che in modo positivo la sua valutazione. Da notare poi che, una volta tanto, anche il costo dell'upgrade risulta interessante: solo ottantamila lire, offerta valida per tutti i possessori del vecchio QuickC sia nella versione stand-alone che in quella fornita insieme all'MSC. Per questi ultimi in particolare crediamo che il passaggio alla 2.0 sia praticamente obbligatorio: in un colpo solo potranno così liberarsi di un prodotto non proprio all'altezza della situazione per acquistare un tool certamente assai più conveniente e produttivo da usare.

DataEase GrafTalk

di Francesco Petroni

La DataEase International è una casa americana che ha in catalogo una famiglia di prodotti software che ruotano attorno al DataEase, un DBMS molto sofisticato ma nel contempo semplice da usare, che ha avuto una buonissima critica dalla stampa e anche un buon successo di pubblico.

MC ha pubblicato la prova del DataEase nel numero 61 e la prova del DataEase Developer nel numero 79, e prossimamente proverà le successive novità che si annunciano molto interessanti.

Torniamo alla famiglia di prodotti composta dal DataEase e da altri il cui look, ovvero il cui aspetto esteriore, e le cui modalità operative sono riprese da quelle del DataEase. In DataEase, al contrario di quanto succede ad esempio con il dBASE o il Paradox, si definisce un Data Base, all'interno del quale vanno definite le strutture dei vari archivi, le varie relazioni tra di essi, i report, i programmi, ecc. Tutte le sue funzionalità dispongono di proprie Maschere di lavoro nelle quali si opera sempre con le stesse modalità che servono anche per lavorare su un archivio. Ad esempio le varie relazioni, oppure i profili dei vari utenti del Data Base, vengono definite all'interno di una Maschera che alimenta un archivio di sistema.

Questo modo di lavorare comporta il vantaggio di offrire all'utente (e soprattutto all'utente finale) le stesse modalità operative e il vantaggio di rendere il prodotto molto modulare al punto che anche gli aspetti strutturali dell'applicazione vengono gestiti in un archivio.

DataEase GrafTalk

Produttore
DataEase International, Inc.
Seven Cambridge Drive, Trumbull,
CT 06611 (203) 374-800

Distributore
SISOFT S.p.A.
C.so Sempione 8 - 20154 Milano
Prezzo *L. 600.000+IVA*

Figura 2 - DataEase GrafTalk. Import dal Lotus 123. La tabellina di dati numerici da graficare può essere immessa via tastiera o importata da file esterni di tipo Lotus 123 o scritti in ASCII o generati dal DataEase. Qui si può osservare come l'interazione con uno spreadsheet 123 permetta di definire la zona da leggere.

I prodotti della famiglia DataEase seguono questo concetto, ad esempio il Developer è un programma che si posiziona al di sopra del DataEase, che presenta le proprie funzionalità in un sistema di menu simile a quello del DataEase e tra queste comprende l'accesso al DataEase stesso.

In questo numero presentiamo il fratello grafico della famiglia, il DataEase GrafTalk, che pur nella differenza di finalità, presenta molte affinità con il suo fratello maggiore.

La famiglia DataEase

Oltre ai già citati, e già provati, DataEase e DataEase Developer e al GrafTalk di cui parleremo tra un po', citiamo.

DataEase OS/2, in ambiente Presentation Manager e quindi particolarmente versato per la grafica, sia in termini di progettazione di Maschere e Report, che in termini di possibilità di costruzione di file multimediali (campi di tipo grafico).

DataEase Connect, versione DataEase del Micro Answer, prodotto molto diffuso, che permette l'interrogazione di archivi su Mainframe e il riversamento in DataEase su PC. Poiché l'interrogazione avviene con il linguaggio DataEase, l'operazione è del tutto trasparente.

DataEase SQL, che permette sia di accedere, lavorando in DataEase, alle varie tipologie di file SQL, sia di utilizzare una nuova funzionalità che permette di costruire interattivamente un comando con la sintassi SQL, rimanendo in DataEase.

DataEase Cross View. Si tratta di una utility che estrae e comprime i dati di un archivio per permettere di eseguire con facilità analisi di vario tipo come l'incrocio di due campi. Lavora non solo con archivi DataEase ma anche con altri formati e con l'ASCII.

DataEase Imag-In. È una versione «Multimediale» del DataEase, in quanto permette di gestire la lettura di immagini da uno scanner pilotato direttamente, di gestirle e di visualizzarle al pari di qualsiasi altro campo presente nella struttura. Le immagini sono memorizzate in formati standard e quindi possono essere, al limite, generate in altre modalità.

DataEase Runtime versione del Da-

```
MENU DEL GRAFTALK (opzioni principali)

SELECT POSITION DESIGN   CHART     GRAFTALK EXIT
DEVICE CHART    CHART    UTILITIES COMMANDS GRAFTALK
                  |          |
                  |      ------------------------------------
                  |      RESTORE   SAVE     RESTORE  GROUP
                  |      DEFAULTS  CHART    CHART    CHART
                  |
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
PIE    BAR      LINE     SYMBOL    TEXT     COMPOSITE AREA    BUBBLE HIGH-LOW REGRESSION SMOOTH LINE STEP  FILLBETWEEN TABLE
CHART  CHART    CHART    CHART     CHART    CHART     CHART   CHART  CHART    CHART      CHART       CHART CHART       CHART
         |
     * ------------------------------------------------------------
       ENTER    SELECT   BAR       AXIS     TITLE &   COLOR & TEXT &
       DATA     DATA     FEATURES  FEATURES LEGEND    SHADING FIGURES
         |                                            * (dipende dal tipo scelto)
----------------------------------------
EDIT   KEYBOARD DATAEASE ASCII     LOTUS
DATA   DATA     DATA     DATA      DATA
```

Figura 1 - DataEase GrafTalk. L'Albero dei menu. GrafTalk lavora con un menu di tipo tradizionale (che nella figura è stato un po' semplificato). Alla fine di ogni ramo appaiono videate di Data Entry nelle quali si inseriscono i vari dati da visualizzare e i vari parametri di visualizzazione.

taEase che serve per eseguire applicazioni scritte in DataEase. Si tratta quindi, al solito, di una versione ridotta del prodotto in quanto priva delle funzionalità di costruzione degli archivi, delle relazioni, ecc. GrafTalk è un prodotto grafico, sicuramente appartenente alla categoria Business Graphics, ma con molte caratteristiche originali. Può lavorare in maniera tradizionale con alcuni classici moduli di Data Entry, oppure in una modalità, che si chiama Command Mode, in cui appare un prompt accanto al quale va scritto il comando che viene direttamente eseguito, oppure in un Editor in cui si scrive un programma nel linguaggio grafico del GrafTalk.

Il linguaggio comprende vari tipi di istruzioni, sia specificamente di tipo grafico, sia proprie di un linguaggio. Tutte le istruzioni grafiche permettono di definire le stesse impostazioni definibili lavorando nella modalità Menu. Tra quelle proprie di un linguaggio citiamo la possibilità di definire variabili, la possibilità di utilizzare istruzioni come IF, GOTO, ecc.

Figura 3 - DataEase GrafTalk. Edit dei dati. Se occorre digitare o modificare i dati numerici si può intervenire su una tabella che dispone di funzioni di editor che permettono di inserire/cancellare righe o colonne. Non esistono ed è un peccato funzioni di calcolo. I dati sono identificati come righe (R1, R2, ecc.) e colonne (C1, C2, ecc.). Tale codifica è usata per la definizione delle serie numeriche da visualizzare graficamente.

Figura 4 - DataEase GrafTalk - Le specifiche dei testi. Le varie specifiche del grafico vanno impostate in apposite Maschere la cui operatività è identica a quella del DataEase. È quindi totalmente guidata ed aiutata dai vari tasti funzione.

La confezione, i dischetti e l'installazione

I manuali della DataEase hanno tutti un involucro e copertina rigida plastificata di colore nero in cui risalta il logo della casa di colore grigio metallizzato.

Il manuale del GrafTalk ha una dimensione di circa 400 pagine suddivise in 16 capitoli. È in inglese, in quanto il prodotto, distribuito dalla SISOFT, non è stato tradotto. Risulta abbastanza completo per quanto riguarda la parte che descrive la modalità di lavoro via menu, ma eccessivamente sintetico per quanto riguarda la programmazione.

Il manuale comprende infatti solo il Reference (elenco alfabetico dei comandi di programmazione) con scarse esemplificazioni, e questo costringe l'utente a dover in un certo senso scoprire il corretto uso del comando.

L'installazione è supersemplice in quanto comporta il riversamento dei tre dischetti in una directory e nel girare il programma di Install che lavora in modalità guidata. Esiste anche un disco di Tutorial che in realtà è uno Slide Show che mostra, ma non spiega più di tanto, le funzionalità di GrafTalk.

La dotazione di Driver è abbastanza ricca e comprende tutte le più diffuse schede video, i più diffusi Plotter e le più recenti Color Printer.

Tipologia di grafici e modi per realizzarli

Utilizzando il menu Mode appaiono una serie di menu orizzontali (fig. 1) in cui ci si muove con i metodi tradizionali. Si preme Return sull'opzione scelta o si preme Esc per tornare al livello superiore.

Il primo livello contiene le opzioni generali che permettono di:
— scegliere e configurare la periferica di uscita,
— posizionare la carta, o meglio di definire la porzione del video/foglio su cui tracciare,
— progettare il diagramma,
— gestire delle utility, che permettono di resettare le opzioni su quelle di default, di salvare e caricare file, di raggruppare logicamente, ad esempio per confezionare uno Slide Show, più diagrammi,
— entrare nella modalità Command,
— uscire da GrafTalk.

Il sottomenu più ricco è quello che permette di progettare il diagramma e contiene innanzitutto un menu sul quale decidere subito il tipo di grafico da produrre. I tipi possibili sono:
— Pie Chart, torte,
— Bar Chart, istogrammi,
— Line Chart, linee,
— Symbol Chart, simboli,
— Text Chart, contenuto testuale,
— Composite Chart, composizione e/o sovrapposizione di più diagrammi sulla stessa pagina,
— Area Chart, diagramma ad aree,
— Bubble Chart, diagramma a bolle,
— High Low, diagramma Alto Basso, per applicazioni borsistiche,
— Regression Chart, curve di regressione,
— Smooth Line Chart, curve arrotondate,
— Step Chart, diagramme di tipo lineare a gradini,
— Fillbetween Chart, diagramma che riempie gli intervalli tra due linee,
— Table Chart, dati numerici in forme tabellare.

Ognuna di queste tipologie presenta numerose varianti, per cui nel complesso si arriva ad alcune decine di tipi. Le varianti appaiono sotto l'opzione Features e sono impostabili in una specifica maschera di Data Entry.

Ad esempio la tipologia Bar Chart permette quattro tipi:
— Clustered, barre affiancate,
— Stacked, barre sovrapposte,
— Percentage, in cui gli elementi sovrapposti vengono percentualizzati,
— Floating, che mostra l'intervallo tra due valori.

Ciascuno di questi tipi può essere orientato in orizzontale o in verticale, per un totale di otto combinazioni. Altre possibilità nascono nel definire le serie numeriche.

Figura 5 - DataEase GrafTalk - Text & Figures
In ogni diagramma si possono inserire testi e figure libere queste ultime scelte tra varie primitive (Rettangoli, Cerchi ecc.). Le figure si possono posizionare interattivamente sul video e poi rimangono fissate nella posizione raggiunta. Vediamo qui una figura libera realizzata con la tipologia Text & Figures che permette anche di non mettere per nulla diagrammi.

Figura 6 - DataEase GrafTalk - Uscita su video
Gli elementi di base di un diagramma sono quelli classici titoli, legende, assi, cornici ecc. Gli attributi possono assumere i valori di default oppure si può intervenire su ciascuno di essi creando migliaia di combinazioni possibili.

L'asse X (riferiamoci per semplicità a un grafico lineare) può essere gestito automaticamente, indicando la serie di numeri, di anni, mesi, ecc., oppure può essere impostato a mano.

La serie di valori sull'asse X può anche essere letta come qualsiasi serie di valori e in tal modo si ottiene un grafico di tipo XY col quale è possibile tracciare grafici non progressivi.

Una volta eseguita la scelta del tipo desiderato, appare un menu, il cui contenuto è dipendente dal tipo scelto, ma abbastanza simile in tutti i tipi più comuni. Ad esempio se si è scelto Bar Chart le opzioni che appaiono sono:

— Enter Data,
— Select Data,
— Axis Features,
— Titles & Legends,
— Color & Shading,
— Text & Figures.

Nella tipologia Pie Chart, ad esempio, non c'è l'opzione Axis Features, perché come noto in un diagramma a torta gli assi non si possono mettere, ed è sostituita da l'opzione Pie Labels.

Scegliendo Enter Data appare un ulteriore sotto menu con le opzioni:

— Enter Data,
— Keyboard Data,
— DataEase Data,
— ASCII Data,
— Lotus Data.

In pratica si possono digitare a mano, in una Maschera di forma tabellare nella quale si impostano numero di righe e numero di colonne, i dati, oppure questi si possono leggere da file ASCII, file specifici realizzati con il DataEase, o direttamente da file Lotus.

Le modalità di lettura sono abbastanza sofisticate in quanto permettono di scegliere da quale a quale riga o colonna (fig. 2), di indicare se leggere anche intestazioni e/o label, e se ignorare durante la lettura eventuali caratteri alfabetici o caratteri che si possono specificare.

Una volta letti da file esterni o digitati, i dati numerici possono essere modificati tramite l'opzione Keyboard Data che permette non solo di correggerli ma anche di inserire e/o eliminare righe e colonne (fig. 3).

L'opzione successiva è quella che permette di scegliere i dati (Select Data) con la quale si indicano quali righe e/o colonne servono per il grafico.

Quindi ricapitolando vi sono numerose possibilità nel predisporre il set di dati da graficare. Ad esempio se i dati vengono letti da file esterni, si può filtrare la lettura, eliminare dei dati intervenendo a mano e infine selezionare solo righe o colonne che interessano.

Gli attributi estetici del diagramme

Una volta definito il tipo di grafico e scelte le serie numeriche da visualizzare, già si può produrre a video, premendo F10, il risultato. Mancheranno alcuni elementi ancora non definiti e gli attributi estetici saranno quelli di default.

Elementi aggiuntivi ed attributi estetici vanno gestiti con le successive opzioni:

— Axis Features,
— Title & Legends,
— Color & Shading.

Con l'ovvia considerazione che tali opzioni dipendono dal tipo scelto, e servono sostanzialmente al completamento ed abbellimento del lavoro.

Axis Features permette di definire il tipo (nessuno, segni, griglia), i titoli, l'intervallo, la posizione, la scala, il colore, la distanza dal grafico vero e proprio, e numerose altre caratteristiche degli assi.

I questa, come in tutte le altre occasioni in cui si scelgono delle opzioni, si lavora in Maschere molto ricche in cui esistono numerosi campi e in ognuno di questi occorre inserire le proprie scelte. In ogni caso, premendo F5, GrafTalk fornisce l'elenco delle scelte possibili al momento e quindi si è totalmente guidati nel lavoro (fig. 4).

Tornando per un attimo al discorso dell'univocità dell'ambiente DataEase, le maschere del GrafTalk sono analoghe alle maschere di sistema e alle maschere che costruisce l'utente per gestire i propri archivi in DataEase.

In DataEase c'è ad esempio la possibilità di definire, come elemento strutturale dell'archivio, un «campo scelta» che mette in corrispondenza alla serie di numeri da 1 a 99, 99 scelte. Ed è lo stesso concetto di scelta che si usa in GrafTalk nello scegliere Colori, Riempimenti, Simboli, ecc.

Testi e figure libere

In tutte le tipologie di grafici è possibile inserire testi e figure liberi, inoltre esiste una tipologia che si chiama Text & Figures (fig. 5).

In tale funzionalità, che è ovviamente sempre la stessa, si opera indicando, in una specifica Maschera, fino a 32 frasi e fino a 32 figure.

Per ogni frase va indicata la posizione (il sistema di riferimento lavora in valori percentuali) e il contenuto. Le figure sono di tipo elementare (Cerchio, Rettangolo, Poligono, Freccia, Spezzata a angoli arrotondati, Arco e Mano Libera) e possono essere dimensionate e posizionate in modalità interattiva.

Figura 7 - DataEase GrafTalk - Uscita su Plotter. Per quanto riguarda il Plotter, una volta collegato e dichiarato in fase di installazione, l'uscita è diretta e può avvenire con preview a video. Il linguaggio GrafTalk, che è non solo un pacchetto «tradizionale» di Business Graphics, ma anche un linguaggio di programmazione grafica, è «Plotter oriented» non tanto per il fatto che il più importante dei comandi di disegno si chiami PLOT, quanto per il fatto che per disegnare un segmento i comandi sono MOVE e LINE.

In pratica sulla Maschera si sceglie l'opzione Position che durante la prima esecuzione lascia il controllo alla tastiera per il posizionamento del testo o della figura (queste si possono anche dimensionare da tastiera). Una volta posizionati interattivamente testi e figure vengono fissate e la istruzione di Create della maschera si modifica in Draw.

Per definire gli attributi del testo esiste una specifica maschera richiamabile, via tasto funzione, da qualsiasi situazione.

Esistono 16 tipi di testo (Titoli, Legende, Testi liberi, ecc.) e per ognuno di questi si può indicare un colore (tra 20), una dimensione (si tratta di font vettoriali e quindi si possono definire numerosi valori di scala), quattro tipi (da 1 a 4) e per ciascuno di questi le caratteristica Stick, Filled e Hollow (sottile, pieno e rigato).

Sempre al testo si può assegnare una orientazione, si può assegnare una cornice, un allineamento, ecc.

Per quanto riguarda le figure si interviene da tastiera con i tasti freccia che diventano un Joystick e si lavora a penna su e penna giù.

I comandi di disegno del GrafTalk sono «plotter-oriented» nel senso che simulano l'azione di una penna. I comandi di programmazione sono infatti MOVE e DRAW.

Nelle figure 6, 7 e 8 vediamo tre uscite rispettivamente su video, Plotter e Color Printer ottenute direttamente dal GrafTalk. Nelle figure 9 e 10, infine, si può analizzare la funzionalità che permette di impaginare più diagrammi nella stessa immagine.

PRODUZIONE FRUTTA (1986)

15% Italia
Grecia 23%
Grafico PIE
18% Spagna
Olanda 20%
13% Germania
Francia 11%

Figura 8 - DataEase GrafTalk - Stampa su Color Printer. È direttamente riconosciuta l'ottima PaintJet della Hewlett Packard, che si avvia a diventare lo standard tra le stampanti a colori a getto di inchiostro, come la LaserJet lo è nelle stampanti Laser.

La modalità Comandi e Programmazione

Tutto quello che si può realizzare in modalità Menu si può realizzare anche in modalità Comandi Interattivi. Se ad esempio dall'ambiente Command (in pratica una videata vuota con un punto di prompt) si digita:

```
@data
3 5 6
@end
title "Prova"
plot bar r1/2
```

già si ottiene un istogramma dai dati divisi per 2 e con il titolo indicato.

Dalla modalità Command conviene passare subito alla modalità Edit che permette di scrivere una sequenza di istruzioni che vengono memorizzate (in file di tipo TEXT) e che possono essere eseguite.

L'editor dispone di tutte le principali istruzioni di macro correzione, di gestione dei blocchi, di ricerca e sostituzione, ecc.

In figura 11 vediamo il listato di un programma scritto in GrafTalk. Va solo notato come questo programma esegua e visualizzi in sequenza più grafici, separati da una pausa e da una pulizia dello schermo.

Il linguaggio del GrafTalk è abbastanza completo, in quanto si può fare un po' di tutto, ma non molto ricco. Ad esempio un ciclo si può realizzare solo con l'IF

Figure 9 10 - DataEase GrafTalk - Composizione. Esiste la possibilità di comporre i grafici sia per impaginarne più di uno sullo stesso output, sia per sovrapporli creando nuove tipologie. L'impaginazione può seguire layout prefissati, oppure può essere personalizzata. Può essere fatta sia lavorando da menu sia, e maggior ragione, costruendo un programma.

```
variabile C            la variabile va definita
C=1
@10                                       label
IF C<100 JUMP 10
C=C+1
@20
```

Da citare la presenza di numerose istruzioni che permettono l'interazione via tastiera con l'utente che può digitare numeri, stringhe e può anche inserire, tramite apposita istruzione di programm, comandi GrafTalk.

Molto sofisticate sono le funzioni di lettura da Datefile esterni, che, se collegate con le funzioni di disegno tipiche del Plotter, permettono di leggere grossi volumi di dati o e di tracciarne in forma grafica i valori.

Presenti anche molte funzioni matematiche e di stringa (anche se sono inspiegabili talune assenze come quella della funzione INTERO) con le quali eseguire ulteriori elaborazioni.

Altri utilizzi possibili

Un programma GrafTalk può quindi interagire con file dati esterni tipo Lotus, tipo DataEase e tipo ASCII (e quindi producibile con qualsiasi prodotto) ed è in puro formato testuale. Il programma può essere lanciato direttamente de DOS con il comando

GRAFTALK <nomeprog>

Poiché il GrafTalk è organizzato in OVL in modo da «occupare pochissimo» può essere lanciato anche da un altro applicativo. Ad esempio da dBASE, con il comando dBASE RUN.

In altre parole è possibile utilizzare GrafTalk come «braccio grafico» di altri prodotti, cosa che viene fatta istituzionalmente dal DataEase, ma che non trova impedimenti con tutti gli altri.

In un programma è poi possibile inserire più grafici, in quanto esistono istruzioni di pulizia dello schermo e di pausa e in tal modo si può rendere procedurale l'esecuzione di una serie di grafici predefiniti. Va qui infine citata la presenza anche di una funzione di Slide Show che comporta il preventivo scaricamento (DUMP) di ciascun grafico in un file. Dopodiché basta mettere in un file, editato alla solita maniera, una serie di istruzioni DUMP FROM DISK e PAUSE <num sec>.

Conclusioni

Dall'esame compiuto, che è stato abbastanza approfondito, il GrafTalk risulta un prodotto ricco di funzionalità e quindi di possibilità applicative nel settore della grafica di tipo commerciale.

La modalità Menu è ricca come numero di tipologie e caratteristiche degli attributi gestibili. La modalità Command serve solo per testare i comandi di programmazione, che trovano la loro migliore applicazione nella modalità Edit.

Si tratta di un linguaggio interprete in cui si mischiano istruzioni complesse di plottaggio, istruzioni tipiche di programmazione, istruzioni di interazione con dataset esterni e con l'utente tramite la tastiera.

Il limite principale mi è sembrato quello di non poter leggere da file esterni, oltre che i dati numerici, anche dati alfanumerici da usare nelle varie impostazioni del grafico e questo ne limita le possibilità applicative.

Altro limite è quello prestazionale, ma trattandosi di un linguaggio interprete, questo era prevedibile.

Tutto considerato GrafTalk è un prodotto da prendere in considerazione quando occorra uno strumento per la business graphic che permetta sia di realizzare facilmente diagrammi di buona qualità sia di sviluppare procedure del tutto automatizzate di costruzione di diagrammi che vadano a leggersi i dati da archivi numerici preesistenti.

```
! MC Microcomputer
! prova di Data Ease Graftalk
!
erase
initialize
@DATA
1 2 3 4
3 4 5 5
3 4 5 5 7
@END
title "Basse Affiancate"
legend auto "Pere" "Mele" "Noci" "Pesche" "Fragole"
legend position bottom
legend heading "Tipi di Frutta"
x axis years 1980 1
plot bar r1,r2,r3
pause 2
erase
title "Diagramma Lineare"
plot line r1,r2,r3
pause 2
erase
title "Diagramma ad Aree"
plot area r1,r2,r3
```

Figura 11 - DataEase GrafTalk - Programmazione. GrafTalk ha un proprio Editor che permette di scrivere un vero e proprio programma con tanto di istruzioni di SALTO, istruzioni di IF e uso di variabili. Il programma contiene poi i comandi evoluti di disegno (es. PLOT PIE) che eseguono sulla base dei dati numerici indicati, il diagramma vero e proprio.

Programmi di comunicazione

di Massimo Gentilini

(MC-Link MC0887 - FidoNet 2 332/9)

Per continuare il discorso già intrapreso nei due articoli precedenti parliamo ancora di un argomento legato al mondo della telematica e dei BBS, occupandoci cioè dei programmi di comunicazione

Il caso di questi programmi è molto particolare, dato che l'offerta di software commerciale è molto vasta, ma in diretta concorrenza con i programmi Shareware, altrettanto numerosi e molte volte altrettanto potenti, se non di più. Purtroppo tutti i programmi di una certa imponenza, ed in pratica tutti quelli qui recensiti, sono Shareware e non Public Domain puro. Fortunatamente in ogni caso il costo è sempre molto ridotto, soprattutto paragonato agli equivalenti non di Pubblico Dominio.

Un programma di comunicazione, come struttura, è molto semplice, deve infatti semplicemente interagire con il modem e la seriale per permettere il collegamento. A questa semplice funzione, realizzabile anche con poche righe di Basic, si aggiungono però sempre tutta una serie di facility ed utilità accessorie, che rendono molto più facile e veloce il collegamento e che fanno risultare in pratica indispensabile l'uso di un buon programma di comunicazione per potersi collegare a qualunque BBS.

Una di queste facility è quella di permettere l'autodial dei numeri, cioè la possibilità di far comporre il numero telefonico del BBS direttamente al modem, con la possibilità di riprovare fino a che non si trova la linea libera. Un grosso vantaggio in questo senso è dato dal fatto che praticamente tutti i modem in commercio al momento si uniformano allo standard Hayes per il modo in cui vengono dati i comandi. Lo standard Hayes è uno standard introdotto per la prima volta dalla Hayes (una delle più famose ditte che fabbricano modem) per dare dei comandi al modem tramite la porta seriale. Fortunatamente la Hayes non sottopose a brevetto o copyright lo standard, che venne così adottato da pressoché tutti i produttori di modem del mondo. Cosa permetta questo standard è presto detto: mandando al modem un comando prefissato dai caratteri AT si possono effettuare varie funzioni, dal comporre il numero telefonico al settare i più remoti parametri sulla comunicazione (nei più moderni modem a 9600 baud si può intervenire su più di 100 registri e dare una cinquantina di comandi diversi). Dicevo prima che lo standard è diffusissimo per cui, se dovete acquistare un modem, accertatevi che questo sia «Hayes compatibile», se così non fosse al 99% stanno tentando di vendervi un prodotto obsoleto.

Un altro aspetto fondamentale di un buon programma di comunicazione è quello di gestire una o più «Emulazioni di terminale»: avrete certamente presente che sullo schermo del vostro PC si possono presentare caratteri con più

Riepilogo delle caratteristiche dei vari protocolli

Nome	Lunghezza Pacchetto	Streaming Protocol	Recovery del file	Batch Transfer	Tempo (2)	CPS
Xmodem	128	No	No	No	4.20	195
Xmodem/1K	1024	No	No	No	3.56	215
Ymodem	1024	No	No	Si'	3.57	214
Zmodem	Var.	Si'	Si'	Si'	3.41	230
Kermit	Var.	Si'(1)	No	Si'	7.58	106

(1) Il trasferimento in Streaming è possibile con una evoluzione detta Superkermit. Qui il test è stato fatto con un Kermit Standard

(2) Il tempo è stato misurato facendo l'upload di un file di 50688 byte a 2400 baud sul mio BBS (051/6343719) basato su di un software di tipo Opus. È un dato indicativo per farvi rendere conto delle prestazioni dei singoli protocolli e non ha pretesa di completezza. I trasferimenti sono stati fatti nel corso della stessa sessione in modo da avere caratteristiche simili della linea, che era molto pulita

attributi (diversi colori, caratteri lampeggianti o sottolineati e così via). Questi caratteri non fanno parte direttamente del codice ASCII, dato che in questo è codificata solo la lettera «A», non la lettera A rossa, la A in inverse e così via. Tutti questi attributi sono gestiti da un programma apposito (che in un IBM è il device ANSI.SYS o il programma vero e proprio che setta gli opportuni attributi di schermo), che segue particolari standard. Questi standard definiscono come si deve comportare il video (che in pratica è un terminale) se gli vengono inviate particolari sequenze di caratteri (pulire lo schermo, posizionare il cursore in una determinata posizione, far diventare di un colore definito i caratteri successivi e così via). Gli standard che definiscono questi caratteri sono vari, si va dai più semplici, in cui i comandi sono rappresentati da un singolo codice (il VT 52, ad esempio) a standard più complessi, in cui la posizione e gli attributi sono descritti da una stringa di più caratteri, ed in cui possono essere effettuate varie operazioni, oltre al semplice controllo degli attributi di schermo. In generale per il collegamento ad un BBS tipico il più usato è l'ANSI, che è anche quello usato dai computer IBM compatibili, mentre per il collegamento mainframe possono servire protocolli come il VT 100 od il VT 102 della Digital, che in questo caso devono anche emulare alcuni tasti presenti sulle tastiere di questi terminali che non ci sono sulla tastiera di un normale PC. Da notare che ANSI e VT 100 (o VT 102) per quel che riguarda lo schermo si comporta in una maniera molto simile, per cui si possono usare alternativamente, a meno di applicazioni molto particolari.

Terza cosa che un modemo programma deve permettere è la programmazione. Quasi tutti i programmi di comunicazione all'inizio della loro storia prevedevano delle «macro» per permettere di automatizzare tutti quei compiti ripetitivi che sono necessari per il collegamento, come scrivere il nome e la password.

Andando avanti queste «macro» si sono evolute sempre di più, fino a diventare dei veri e propri linguaggi di programmazione, che permettono di usare variabili, cicli e subroutine.

Altra cosa che tutti i programmi presentati in questa sede permettono è l'utilizzo in «Host Mode». Utilizzato in questa maniera un programma di comunicazione si comporta come un mini BBS, permettendo ad altre persone di chiamare il vostro computer ed utilizzarlo per scaricare file ed anche messaggi.

```
BOYAN 4.0 (due file)

Nomi. BOYAN40A.ZIP
      BOYAN40B.ZIP

QMODEM 4.0 (cinque file)

Nomi: QMDM40-1 ZIP
      QMDM40-2.ZIP
      QMDM40-3.ZIP
      QMDM40-4.ZIP
      QMDM40-5.ZIP

TELIX 3.11 (tre file)

Nomi: TLX311-I.ZIP
      TLX311-2.ZIP
      TLS311-3.ZIP

GT POWERCOMM 14.01

Nomi: GT1401-I.ZIP
      GTI40I-2.ZIP
      GT1401-3.ZIP
      GT1401-4.ZIP

REMOTE COMM

Nome: RCOMM.ZIP

PROCOMM PLUS

Nome: PCPLUSTD.ARC

PROCOMM 2.42

Nomi: PC242EXE.ARC
      PC242DOC.ARC
```

I nomi con cui i programmi possono essere scaricati dal BBS dell'autore o da MC Link. Non è presente il DSZ dato che non so quale versione sarà disponibile a giugno. In generale basta fare una ricerca usando la maschera DSZ.*. Vi ricordo che per facilitarvi le ricerche tutti i file di cui si parlerà su queste pagine avranno anche la Keyword PDCORNER su MC Link.*

Ultima, e forse più importante cosa, che deve permettere un programma di comunicazione è il trasferimento di file tramite protocollo. Il trasferimento dei file è uno degli aspetti più importanti perché per il suo successo i dati devono essere trasferiti esattamente, ogni singolo byte, una volta trasferito deve essere esattamente come è all'origine, pena il non funzionamento del programma o peggio (pensate se per sbaglio ad un byte rappresentante l'istruzione per scrivere un carattere a video venisse per errore sostituito l'istruzione per formattare un Hard Disk). Dato che le linee telefoniche sono soggette a disturbi, questo non è possibile con il normale trasferimento ASCII.

Per fare sì che il trasferimento possa avvenire con successo sono stati introdotti i protocolli, cioè un particolare metodo di codifica dei dati che, tramite l'uso di particolari byte per rappresentare il checksum di un gruppo di dati, può verificare se il pacchetto di dati è stato trasmesso correttamente. Ovviamente sia sul trasmittente che sul ricevente deve essere usato lo stesso protocollo.

Il primo protocollo ampiamente diffuso nell'ambito dei Personal Computer (e tuttora forse il più diffuso) è stato l'Xmodem, inventato da Ward Christiansen proprio per avere disponibile un sistema rapido e facile da implementare. In questo caso la lunghezza dei pacchetti era di 12B byte (la dimensione di un settore in CP/M) ed il checksum era molto semplice (una semplice somma, in pratica). In seguito per migliorare la sicurezza e la velocità furono introdotte due grosse innovazioni, cioè il metodo per generare il checksum fu sostituito da un CRC, che garantiva risultati molto migliori sotto il punto di vista della sicurezza e la dimensione del pacchetto fu portata, opzionalmente, da 12B a 1024 byte. Infatti, dato

Per questa volta non mettiamo l'elenco di tutti i file dato che sono molto numerosi. Vi ricordo che è possibile fare una ricerca di tutti i file di cui si è parlato nella rubrica usando la Keyword PDCORNER. Se avete dei problemi di qualunque genere siete comunque invitati a scrivermi in casella (MC0887).

Un esempio della configurazione di un singolo numero telefonico in Telix. Per ogni numero della directory possono essere memorizzate un'ampia serie di opzioni. Da notare anche l'ampia scelta di protocolli disponibili.

Il Telix sorpreso mentre sta effettuando un download in Zmodem. Come si può vedere vengono fornite varie informazioni molto utili.

definitivamente affermato è stato lo Zmodem di Chuck Forsberg (che era stato colui che aveva dettato le specifiche del vero Ymodem), secondo me il più efficiente e valido protocollo di trasmissione disponibile al momento.

Vediamo, in sintesi, perché sarebbe necessario un intero articolo per elencare tutte le sue possibilità, quali sono le principali caratteristiche dello Zmodem.

È un protocollo che non richiede pause tra un pacchetto e l'altro. Cioè il trasmettitore invia i dati in un flusso continuo, il ricevente in caso di errore manderà una richiesta e la trasmissione riprenderà dal byte errato. I protocolli con questa caratteristica sono detti «Sliding Window» o «Streaming».

Il checksum è sempre di tipo CRC a 16 o 32 bit. Nel caso del CRC a 32 bit la probabilità di un errore è infinitesima (un possibile pacchetto errato su più di 4 miliardi).

Permette il recover di un file, cioè se il file è stato trasmesso per, ad esempio, 16384 byte e poi la trasmissione si è interrotta la trasmissione può riprendere dal byte 16385, completando il file originale. Questa è secondo me la caratteristica più bella perché finalmente permette di affrancarsi dal grosso problema delle linee italiane, che non sono certo affidabili, con cadute molto frequenti, almeno in certe zone.

Permette di trasferire assieme al file tutti i suoi attributi (lunghezza, data, ora, ecc.).

La dimensione del pacchetto non è fissa, ma variabile. Come abbiamo visto prima, in caso di errore è necessario ritrasmettere il pacchetto errato. Lo Zmodem al primo errore dimezza la dimensione del pacchetto, continuando fino a raggiungere pacchetti anche di soli 32 byte, in questo modo se per caso la linea diventa molto disturbata si può avere un'efficienza più elevata. Inoltre se la linea ritorna pulita la lunghezza del pacchetto dopo che un certo numero di byte è stato trasmesso, ricomincia a crescere, fino all'optimum. Questo è un vantaggio anche perché molti modem a 9600 baud per funzionare al meglio richiedono dei pacchetti di dati lunghi, lo Zmodem può fare pacchetti anche di 4096 byte (o forse di più, questo è il massimo che ho visto io...).

Può effettuare una compressione dei dati in modo da abbassare ancora di più il tempo di trasmissione.

Permette di effettuare l'AutoDownload, cioè se il programma di comunicazione riceve una particolare sequenza di caratteri, inizia il trasferimento in maniera automatica.

Molte volte usando lo Zmodem, in

che l'Xmodem prima di trasmettere il pacchetto successivo aspetta la conferma del riuscito ricevimento di quello precedente, c'è una pausa fra un pacchetto ed il successivo. Usando dei pacchetti più lunghi questa pausa influisce meno sulla durata del trasferimento. Lo svantaggio collegato è che se il pacchetto risulta rovinato è necessario trasmettere altri 1024 byte invece di 128.

Queste due evoluzioni furono chiamate Xmodem/CRC e Xmodem/1K. Quelli di voi che sono già addentro al mondo della telematica probabilmente avranno riconosciuto nell'Xmodem/1K quello che a volte è definito Ymodem. Questo non è vero, l'Xmodem/1K e l'Ymodem sono due cose diverse, anche se in effetti il metodo di trasmissione è lo stesso. La differenza è che il vero Ymodem oltre al file trasmette anche il nome del file, la sua lunghezza e tutte le altre informazioni accessorie, permettendo anche di trasferire più file in sequenza senza interventi da parte dell'operatore.

Purtroppo da quando sono stati introdotti i due protocolli si sono allegramente confusi i nomi, contribuendo ad aumentare la confusione con il risultato che alcune volte il vero Ymodem è chiamato «Ymodem batch», mentre con Ymodem si intende l'Xmodem/1K. Comunque (almeno in questo caso) anche se si scelgono due protocolli non esattamente combacianti (cioè Xmodem/1K da una parte ed il vero Ymodem dall'altra) il trasferimento solitamente avviene con successo lo stesso.

Anche l'Ymodem richiede la conferma del pacchetto prima di trasmettere il successivo e questo rallenta le operazioni. Se, ad esempio, per il trasferimento si usa una rete a pacchetto come Itapac i tempi possono aumentare anche di molto considerate un trasferimento transoceanico, tra la trasmissione del carattere di ricezione avvenuta e l'inizio del pacchetto successivo possono trascorrere anche vari secondi.

Per ovviare a questi (ed altri) inconvenienti furono studiati vari protocolli (Sealink, Telink, windowed Xmodem, Modem7 solo per nominarne alcuni), che però non si diffusero mai molto ampiamente tra tutti questi protocolli (che bene o male erano rifacimenti e miglioramenti dell'Xmodem) quello che si è

presenza di una linea perfettamente pulita (e fortunatamente, bisogna darne atto alla SIP, questo non è più un evento tanto remoto, soprattutto se ci si collega tra due centrali nuove) si riescono anche a raggiungere velocità molto prossime a quella massima teorica

Ultimamente sono usciti anche altri protocolli ognuno dei quali tenta di affermarsi come il migliore, anche se a mio avviso la lotta per il primato è ancora dominata dallo Zmodem Degno di menzione è un nuovo protocollo, chiamato Bimodem che permette, contemporaneamente, di trasferire file in entrambe le direzioni (upload e download contemporaneo) ed anche di usare contemporaneamente la linea per scrivere (chat) Purtroppo, come per i programmi di compattazione, voi dovete usare uno dei protocolli previsti dal BBS a cui vi collegate e quindi questo protocollo è per ora scarsamente diffuso Altro protocollo da menzionare è il Compuserve Quick-B Compuserve è il più grosso sistema di banca dati pubblica disponibile in America ed ha sviluppato, per cercare di minimizzare i problemi derivanti dal fatto che ad essa ci si collega tramite una rete a pacchetto, un suo protocollo particolare In pratica è un protocollo «Streaming» a lunghezza fissa del pacchetto

Ultimo protocollo che mi preme esaminare è il Kermit Tutti i protocolli descritti in precedenza per funzionare richiedono che sulla linea possano essere trasmessi tutti i 265 caratteri ASCII, ci vogliono cioè 8 bit per ogni dato Molti grossi sistemi invece permettono di effettuare la comunicazione Asincrona solo con 7 bit per ogni dato, precludendo così l'utilizzo di uno dei protocolli sopra descritti Per ovviare a questi problemi è stato creato, dalla Columbia University, il Kermit, studiato appositamente per il trasferimento dati tra università Il Kermit è un protocollo complesso ed affidabile che ha il suo grosso difetto nella lentezza, come si può vedere dalla tabella allegata Questa è dovuta al fatto che i caratteri ASCII superiori a 127 richiedono due byte per essere trasmessi e che la dimensione del pacchetto è molto piccola È stato anche introdotto un successore, chiamato Superkermit, che ha tutte le caratteristiche del Kermit, ma è anche un protocollo «Streaming»

Dopo aver fatto questa non breve introduzione per permettere anche ai non addetti di farsi un'idea di cosa deve fare un programma di comunicazione e soprattutto per spiegare a tutti quali sono le differenze tra i vari protocolli disponibili sui BBS esaminiamo ora alcuni dei più noti e potenti prodotti disponibili sul mercato

Esempio del menu di configurazione del Qmodem 4.0, per ognuna delle voci sul menu in alto ci sono varie altre opzioni, che possono essere scelte in maniera semplicissima per configurare il programma alle più disparate esigenze senza però cadere nella eccessive difficoltà d'uso

Un esempio di Dialing Directory di Qmodem Ogni Directory può tenere fino a 200 numeri e se ne possono avere infinite

ProComm 2.42

Il ProComm è stato probabilmente il primo e più diffuso programma di comunicazione ad essere offerto come Shareware Ha avuto tanto successo che la DataStorm, ditta produttrice, si è messa in affari ed ha sfornato il suo successore, il ProComm Plus, come regolare programma commerciale

Essendo stato il primo forse ora il ProComm è un po' datato rispetto ai suoi concorrenti, ma la sua semplicità d'uso ne fa un prodotto ancora valido

ProComm Plus Test Drive

La DataStorm, visti i suoi precedenti di Software House dedicata ad un programma Shareware ha fatto anche una versione del ProComm Plus di Public Domain, la Test Drive Questa versione è assolutamente simile all'originale, mancano solo alcuni comandi secondari, il manuale completo ed è presente una schermata che invita all'acquisto In pratica è una versione che serve come demo del programma, ma che può comunque essere usata senza nessun problema Rispetto al ProComm 2.42 il Plus presenta una ampia serie di vantaggi ed aggiunte, pur mantenendo la semplicità d'uso e l'interfaccia utente del suo predecessore Da segnalare un Help completissimo, una possibilità di «imparare» la procedura di collegamento generando autonomamente un programma per automatizzarlo e una vastissima scelta di emulazioni di terminale, ben 16, e di protocolli, tra cui manca purtroppo lo Zmodem, che però può essere aggiunto come programma esterno

In compenso è presente un Kermit molto potente, con possibilità di usare anche il Superkermit ed un molto efficiente Kermit Server per l'uso con i grossi mainframe

Qmodem 4.0

Qmodem (della Forbin Project) è sempre stato uno dei più grossi concorrenti di ProComm ed in occasione dell'uscita del ProComm Plus si è, per così dire, «rifatto il trucco», diventando un concorrente ancora più agguerrito Ora è un programma completissimo, con un

manuale su disco lungo più di 270 (!!!) pagine da stampare, un linguaggio potente e molto completo ed una facilità d'uso esemplare Prevede una piccola scelta di protocolli (solo gli standard), ma si possono attaccare fino a 20 protocolli esterni

Per una tariffa di registrazione di 30 dollari (con altri 15 dollari vi verranno spediti a casa i dischi con l'ultima versione e la documentazione già stampata) è un vero e proprio affare

L'Host Mode è abbastanza potente, anche se, dato che è effettuato internamente da programma e non come programma esterno non è molto personalizzabile

Il programma è ampiamente configurabile, si possono settare in maniera semplice e lineare quasi tutte le opzioni del programma, senza impazzire per cercare nel manuale il significato delle varie opzioni Cose importantissime è che il programma, anche se lasciato in configurazione di default o quasi, funziona perfettamente Non è errato dire che tra tutti i programmi qui presentati è il più semplice da utilizzare, in virtù di un help «context sensitive» veramente eccezionale

Il linguaggio di programmazione è molto potente, facile da usare e da leggere Da notare che il programma dispone di una funzione di Auto Learn, che permette di registrare in un file programma tutte le operazioni che si effettuano per collegarsi ad un BBS Una volta creato il file potrà essere editato (il manuale spiega chiaramente i più comuni errori che possono capitare usando questa funzione e che portano a script file non funzionanti) in modo da creare uno script file per automatizzare il collegamento nel più breve tempo possibile

Le caratteristiche salienti del Qmodem 4.0 si possono riassumere in una grandissima funzionalità, una semplicità d'uso che non ne inficia comunque la potenza La documentazione è ottima anche se veramente molto ampia, per fortuna con solo 45 dollari si può ottenerla già stampata, il programma è confezionato con una cura esemplare, basti pensare che c'è un completissimo demo, che al contempo funge da demo e da introduzione all'uso del programma

Esempio del completissimo Help del Qmodem Come potete vedere è in modo testo EGA con 80 colonne e 43 righe Questa è un'interessante possibilità che è offerta sia de Qmodem che da Telix.

Per il Qmodem sono disponibili anche van programmi aggiuntivi, come un editor per la lista dei numeri telefonici ed una completa collezione di protocolli esterni pronti da installare

Ovviamente la Forbin Project mantiene Online un suo BBS a cui ci si può collegare per avere aggiornamenti, delucidazioni o a cui segnalare bachi del programma

Telix 3.11

Il Telix 3 11 è un programma leggermente più vecchio dei precedenti (ProComm 2 42 escluso) dato che risale alla metà del 1988 Nonostante questo è anche uno dei programmi più completi e potenti che mi siano mai capitati sotto mano È l'unico tra i programmi esaminati che provveda, tra i protocolli interni, lo Zmodem I protocolli per il trasferimento file sono numerosissimi (sono infatti 12 con la possibilità di aggiungerne fino a 4 esterni), mentre le emulazioni di terminali sono solo quelle standard Da notare che tra queste c'è già il protocollo Avatar, che dovrebbe essere utilizzato nel nuovo (e non ancora pronto) Opus 1 10, il nuovo programma di BBS che sostituirà l'ormai vecchiotto Opus 1 03 utilizzato da gran parte dei BBS italiani

Caratteristica peculiare di questo programma è il potentissimo linguaggio di programmazione L'intero Host Mode del Telix (in pratica è un mini BBS) è interamente scritto con questo linguaggio Il linguaggio è molto simile (per non dire uguale) al C, permettendo a chi già conosce questo linguaggio di creare applicazioni anche molto complesse Il linguaggio, per motivi di velocità, deve essere fatto passare attraverso un compilatore prima di essere utilizzato

Questo programma è molto efficace sotto il profilo del trasferimento file, le finestre che eppare mentre si fa un download è piena di utili informazioni, come il tempo passato, il tempo rimasto, i byte trasmessi e rimasti e l'efficienza del trasferimento fino a quel momento Per lo Zmodem può essere anche abilitata la funzione di AutoDown load, che fa partire il download appena si accorge che dall'altra parte stanno per essere spediti dei file in Zmodem

Il costo della registrazione è di appena 35 dollari, con cui sarà spedita l'ultima versione registrata Anche la Exix (casa che produce il Telix) mantiene Online un BBS per il supporto tecnico Il manuale è completo e ben fatto, con una parte separata dedicata al linguaggio

GT PowerComm 14.01

Il programma in sé è molto potente e valido, ma soffre della grave caratteristica di essere un prodotto Shareware che tenta di costringere l'utente a pagare la quota di registrazione

Il sistema usato è molto «antipatico», ogni volta che viene fatto partire mostra una schermata che vi dice che il programma è Shareware, schermata che ha la sgradevole caratteristica di rimanere sullo schermo 0 2 decimi di secondo in più per ogni volta che viene fatto partire il programma Questo vuol dire che se il programma è stato fatto partire 50 volte la schermata rimarrà sullo schermo per 10 secondi e così via Questo tipo di atteggiamento secondo me non è giusto, se si deve diffondere Un programma con queste restrizioni è meglio, a questo punto, fare come la DataStorm e fare un programma commerciale La caratteristica di questo programma è nel potentissimo ed efficientissimo Host Mode, un vero e proprio BBS, con possibilità di più aree messaggi e file, bollettini, questionari e la possibilità di far partire programmi esterni Una volta registrati (la quota è di 50 dollari) viene anche inviato un programma che permette di entrare in rete con altri BBS basati su questo programma

Boyan 4.0

Su questo programma c'è poco da dire, è un programma onesto, molto ben fatto, semplice da usare e da configurare. Il costo di registrazione è di 40 dollari. Non prevede troppi menu o configurazioni, è molto semplice da usare. Il linguaggio di programmazione è semplice da usare ed efficace, prova ne sia che l'intero Host Mode è costruito con il linguaggio.

Remote Comm

Questo invece è un programma di comunicazione nettamente diverso dai precedenti, non prevede linguaggi di programmazione, Host Mode o finezze simili, ma ha una caratteristica molto utile, permette infatti di effettuare il download (sia tramite protocollo X/Ymodem sia semplicemente usando il capture in un file ASCII) in Background, cioè voi potete continuare ad usare il vostro computer per fare quello che vi pare, mentre il programma rimane residente in memoria e fa il download. Questa caratteristica è molto comoda perché fare il download è spesso un'operazione lunga che blocca il computer per vario tempo, ed avere la possibilità di effettuarla mentre si sta usando il computer per altri scopi è veramente molto utile.

Il programma ruba poco più di 38 Kbyte di memoria, prevede i protocolli Xmodem ed Ymodem (sia Batch che normale, cioè l'Xmodem/1K), una dialing directory con la possibilità di fare il numero in Background ed è abbastanza semplice da usare, necessita di essere configurato prima di poter essere fatto partire, con una serie di operazioni molto semplici. Il costo di registrazione è di 25 dollari.

DSZ

Nella descrizione dei programmi precedenti ho spesso menzionato la possibilità di collegarci protocolli esterni. Il DSZ permette proprio questo, di attaccare ad ogni programma una vasta serie di protocolli, in particolare lo Zmodem ed un vero Ymodem Batch.

Il programma è semplicissimo da usare, basta semplicemente farlo partire seguito da una serie di parametri che gli dicono cosa fare. Per fare ciò si usano quasi sempre van Batch file, differenti a seconda del protocollo da usare e dell'azione da effettuare, da specificare poi all'interno del programma di comunicazione o da far partire, se non ci fosse questa possibilità, uscendo dal programma.

Il DSZ è uno dei programmi più completi e meglio rifiniti che si possano trovare, ne esce una nuova versione ogni 20/30 giorni e l'autore gestisce un BBS in cui si possono trovare sempre le ultime novità e notizie. Ultimamente è stato anche rilasciato un sorgente in C per implementare il protocollo Zmodem anche su sistemi Unix/Xenix e VMS.

Il costo di registrazione è di soli 25 dollari, con i quali si riceve un disco contenente vari programmi accessori ed una documentazione Extra. Inoltre viene fornito un programma che sblocca la vostra versione (infatti la versione non registrata, pur funzionando perfettamente, non permette di effettuare alcune operazioni e configurazioni secondarie), oltre a sbloccare tutte quelle precedenti e seguenti. Basta cioè registrarsi una sola volta per poter poi usare al pieno delle possibilità tutte le versioni esistenti ora ed in futuro. Il programma permette di effettuare tutte le operazioni che lo Zmodem consente, in maniera molto efficace e veloce. Essendo stato scritto da Chuck Forsberg, il creatore delle specifiche dello Zmodem e dell'Ymodem è in pratica il programma che più aderisce agli standard esistenti (vorrei ben vedere che non fosse così...).

Conclusioni

Cosa concludere? Tra i programmi che vi ho descritto ce ne sono due che mi sono piaciuti nettamente più di altri, sono (penso si capisca anche dalla lunghezza delle descrizioni) il Qmodem 4.0 ed il Telix 3.11. Ognuno di questi due programmi si distingue per qualche aspetto preciso. Il Qmodem spicca per la facilità d'uso e la completezza, mentre il Telix spicca per il fatto di avere lo Zmodem incorporato e per il potentissimo linguaggio di programmazione, che rende possibile scrivere delle vere e proprie applicazioni, prova ne è il sistema di Host che è un vero e proprio piccolo BBS. Ovviamente il linguaggio essendo così potente è anche leggermente più complesso da usare rispetto a quello del Qmodem, che vanta inoltre un sistema di Help nettamente migliore.

Non mi sento di consigliarvi uno dei due programmi rispetto all'altro, sono entrambi ottimi e ben funzionanti, forse il Qmodem è più adatto ai principianti, posto che riusciate ad aggiungerci il DSZ per poter effettuare il trasferimento file in Zmodem (è comunque un'operazione semplicissima), anche per il completissimo Help, mentre il Telix forse è più utile ad un'utenza leggermente più evoluta, ma in sostanza non ci sono grandissime differenze. Il costo è abbastanza simile, da considerare il fatto che con il Qmodem si possa avere anche il manuale già stampato, dato che 270 e più pagine da stampare metterebbero in crisi chiunque. Altra soluzione adatta per i principianti è forse il Boyan 4.0, un buon programma, semplice e veloce da usare.

Gli altri programmi descritti, a parte il Remote Comm per ovvi motivi, mi sembrano nettamente inferiori, o per un motivo o per un altro. Ci tengo a sottolineare che in ogni caso tutti questi programmi (anche quelli che non mi piacciono) sono sicuramente potenti quanto (se non di più) dei loro equivalenti commerciali, e che non vale veramente la pena di usare un soft copiato quando si può utilizzare un programma migliore con il relativo manuale. **MC**

PD Posta

Mentre scrivo questo articolo il primo articolo della serie è uscito da circa un mese ed ho già iniziato ad avere delle risposte alla mia iniziativa per la ricerca di persone che traducano i manuali. Ovviamente le risposte più immediate sono giunte alla mia casella di MC-Link (MC0887) ed il mio BBS (OCA System, 051/6343719, 1200-2400, indirizzo FidoNet 2:332/9).

Ancora di risultati, intesi come manuali tradotti, non ce ne sono stati, ma ho già distribuito da tradurre tutti i manuali dei programmi di cui ho parlato nei primi due articoli. Sto inoltre iniziando a dividere in parti che siano traducibili da una sola persona i manuali del Qmodem 4.0 e del Telix 3.11, per cui alla data in cui verrà pubblicato questo articolo forse sarà disponibile la documentazione italiana di questi due programmi.

Il collega Sysop Alex Piantavigna mi ha fatto notare che nel primo articolo parlavo del BBS come luogo principe per prelevare programmi, dimenticando l'altro aspetto di un BBS, i messaggi. In effetti un BBS, oltre che luogo da cui prelevare soft public domain è anche (e soprattutto) un luogo in cui incontrarsi telematicamente, ed in cui, con lo scambio di messaggi pubblici e privati, si possono ottenere informazioni, conoscere appassionati con il vostro stesso interesse, parlare di computer ed altro, in sintesi: COMUNICARE.

Arrivederci a tutti.

di Mauro Gandini

LetraStudio: TextFantasy

Come promesso nello scorso numero interamente dedicato ai font e alle loro caratteristiche, questa volta abbiamo in prova LetraStudio della Letraset. Per alcuni versi questo programma è veramente eccezionale: si possono, infatti, ottenere effetti particolari di testo che fino a poco tempo fa potevano essere ottenuti disegnando a mano le scritte carattere dopo carattere. Con LetraStudio per Macintosh anche questo baluardo di scrittura amanuense sembra definitivamente crollare

Prime note

Esaminiamo subito una delle cose meno gradevoli del programma: l'utilizzo di font propri. LetraStudio, infatti, utilizza i LetraFont, una vasta serie di caratteri (65 tipi alla fine del 1988)(fig. 1) che coprono tutti i più svariati utilizzi. Il programma viene fornito con due soli caratteri: il Caxton e il Corinthian: il primo è della famiglia degli elzevirı (vedi articolo dello scorso numero) ed è, quindi dotato di grazie, il secondo è di tipo bastone, senza grazie, come l'Helvetica.

La scelta di questi due caratteri rende il programma subito utilizzabile nella stragrande maggioranza dei casi. Infatti dopo le manipolazioni delle scritte il carattere diventa meno riconoscibile: avere a disposizione un tipo con le grazie e uno senza toglie, quindi, dall'impiccio. È chiaro che un grafico che vuole ottenere il massimo da una scritta dovrà presumibilmente acquistare altri caratteri, il cui costo, anche se non tra i più alti (meno di 200.000 lire cad.), porta comunque ad un lievitare della spesa.

Sempre a proposito di questo argomento notiamo una curiosità: il programma in se stesso non è protetto e quindi si può duplicare anche solo spostando l'icona dal dischetto originale al disco rigido (il programma senza LetraFont installati non parte neppure). Letraset ha pensato bene di proteggere, invece, i font che necessitano di apposito programma di installazione. Ed è inutile fare i furbi e tentare di fare delle copie: la protezione è assolutamente non superabile. L'installatore presente sul disco programma consente di installare automaticamente senza problemi sia i font forniti e protetti che il programma stesso.

Un altro appunto da fare al programma è la lentezza se utilizzato con altre macchine che non siano Macintosh II: questo non pregiudica le potenzialità del programma, ma rende il lavoro di circa un 25% più lungo e di conseguenza un po' più noioso. Con Macintosh II le cose migliorano anche se il programma resta abbastanza lento: non dimentichiamoci che quando si usa pesantemente la grafica come in questo caso si deve pagare lo scotto di un calo della velocità. Su Macintosh II si può visualizzare il colore direttamente a video e si possono quindi controllare i risultati di accostamento dei colori.

Preliminari

Abbiamo ricevuto uno dei primi programmi arrivati nella versione italiana e quindi non possiamo essere certi che la versione definitiva sarà identica a quanto andiamo a descrivervi: se ci saranno delle piccole variazioni andranno senza dubbio nel senso di migliorare il prodotto.

La scatola che contiene il tutto ha una

Foto 1. Ecco l'esempio di cosa si riesce a fare con LetraStudio.

grafica molto curata pur essendo realizzata in due soli colori il nero e il giallo All'interno troviamo un manuale di tipo raccoglitore con anelli e una busta sigillata contenente due dischetti, uno di sistema e uno con programma, due font, file di esempio e installer

Una nota scritta in piccolo sulla scatola, ma ben visibile, avvisa che non è possibile utilizzare il programma di installazione su computer di tipo Macintosh IIx (e, probabilmente, Il cx) poiché le nuove specifiche introdotte da questo modello non erano disponibili al momento di preparazione dell'installer tuttavia Letraset si impegna a fornire il nuovo installer per IIx appena disponibile Tutto ciò non significa che non si possa utilizzare il programma con il IIx non lo si potrà trasferire su disco rigido, ma lo si potrà utilizzare direttamente da dischetto

Il manuale è composto da oltre 220 pagine suddivise in 15 capitoli Dopo due parti introduttive con funzioni di indice e guida all'installazione, si parte con un tutorial che consente, attraverso i file di esempio, di scoprire le principali possibilità del programma senza scendere nei particolari I dodici successivi capitoli esaminano nel dettaglio tutte le possibilità del programma la trattazione è abbastanza stringata, ma efficace soprattutto se si legge il manuale con il computer acceso

Il programma

Le funzioni principali del programma ruotano soprattutto intorno alle possibilità di manipolazione del testo tuttavia LetraStudio fornisce anche strumenti di disegno che consentono di generare illustrazioni anche abbastanza complesse (vedi l'etichetta della «nuova birra» McMicrocomputer - foto 1) Infatti pur essendo solo 4 gli strumenti disponibili (riga, cerchio-ovale, rettangolo-quadrato, arco) gli oggetti da loro generati possono subire tutte le deformazioni a cui potete sottoporre anche il testo

Per quanto riguarda le pure caratteristiche tipografiche del testo vediamo che può assumere ogni grandezza da 0,01 punti a 999 comprese frazioni di punto tipografico, inoltre può essere applicato il kerning fino ad arrivare alla sovrapposizione dei caratteri (con possibilità di scegliere se la sovrapposizione deve essere attuata dai caratteri che precedono o seguono - fig 2) I caratteri possono essere modificati nel loro corpo (cioè in altezza), ma anche in larghezza generando così caratteri espansi o compressi (fig 3), e possono anche essere di tipo outline con filetto di spessore a scelta (fig 4) Infine la scrittura può avvenire seguendo il profilo di un cerchio (o ovale) dall'interno o dall'esterno (fig 5)

In effetti questo programma rispecchia completamente la filosofia di una società come Letraset da sempre leader nel campo dei font e dei prodotti di consumo per grafici tutto ciò che un grafico poteva fare con caratteri trasferibili, fondini e rapidograph ora Letraset cerca di renderlo possibile con il computer, con tutti i benefici di comodità, velocità, riproducibilità infinita che il computer permette Oltre a ciò chiaramente ha cercato di aggiungere quelle possibilità che un grafico ha sempre sognato per realizzare scritte particolari, ma che finora la tecnologia non gli aveva permesso

Le deformazioni

Prima di esaminare altre possibilità del programma vediamo subito l'argomento delle deformazioni

ALGERIAN	Compacta	Harlow
ITC American	Compacta	Helvetica
ITC American	Corinthian	Helvetica
ITC Avant Garde	Corinthian	Highlight
ITC Avant Garde	Corinthian	Italia
ITC Avant Garde	Corinthian	Italia
ITC Avant Garde	Crillee	Italia
ITC Avant Garde	Crillee	LCD
Arnold Bocklin	Data 70	Le Griffe
BALLOON	Demian	Old English
BALLOON	Dynamo	Palace Script
Balmoral	ENVIRO	Papyrus
Berling	ITC Eras	Pendry Script
Berling	ITC Eras	Phyllis & Phyllis Initials
Berling	ITC Eras	PLAZA
Bernhard	Flamenco	[illegible]
Bible Script & Flourishes	Flash	PREMIER
Bodoni	Flash	PRINCETOWN
Bookman	Frankfurter	Pump
Bordeaux Roman	FRANKFURTER	Rage Italic
Bordeaux Roman Italic	Freestyle Script	Rockwell
Bordeaux Script	Freestyle Script	Romic
Bramley	Friz Quadrata	Romic
Brighton	Futura	Romic
Bronx	Futura	RUBBER STAMP
CABARET	Futura	SLIPSTREAM
Caslon Swashes	Futura	SUPERSTAR
Caxton	Futura	SYNCHRO SYNCHRO
Caxton	Futura	Times
Caxton	Futura	Times
Caxton	Garamond	University Roman
Caxton	ITC Garamond	Van Dijk
CHROMIUM ONE	Gillies	Vegas
Commercial Script	Gillies	Vivaldi
Compacta	Harlow	

Figura 1

Partiamo dalla scrittura di un testo si seleziona come prima cosa lo strumento di selezione e introduzione del testo La sua forma è piuttosto insolita si tratta infatti di una specie di y rovesciata Fatto click sul nostro foglio vedremo comparire un normale cursore a stanghetta A questo punto possiamo digitare il testo noterete subito che il testo appare molto lentamente Questo fatto è dovuto all'utilizzo di font non di sistema infatti ogni carattere utilizzato non viene «scritto», ma bensì «disegnato» e questo comporta un tempo maggiore Comunque per non perdere tempo il programma visualizza un po' alla rinfusa il testo e appena smettete di digitare lo mette perfettamente a posto

Esaminiamo il caso di una breve frase da utilizzare come titolo è possibile tuttavia unire più testi e figure con testi per ottenere deformazioni omogenee

Esistono di base due tipi di deformazione quella su linea e quella in inviluppo La prima lega il testo ad una linea che può essere deformata in 7 differenti modi nella tabella 1 vediamo le icone con le quali il programma identifica le possibili deformazioni (A-G) Per ottenere le deformazioni indicate basterà selezionare il nostro testo e andare nel menu Effetti attivando la voce Linea appariranno le icone sopra indicate tra le quali effettueremo la nostra scelta A questo punto sotto la nostra scritta apparirà una linea con una o più «maniglie» prenderemo ora con il mouse uno di questi quadratini e lo trascineremo nella direzione della deformazione da attuare Una volta effettuata questa operazione rilasciando il bottone del mouse otterremo che il testo si disporrà lungo la riga deformata Come si vede dagli esempi (fig 6) è possibile dare al testo una qualsiasi disposizione lungo qualsiasi forma di linea

La seconda possibilità di deformazione, la più spettacolare, è quella che consente di inserire la scritta in un rettangolo (inviluppo) per poi eseguire le deformazioni su quest'ultimo Il menu di queste deformazioni è veramente ricco sono 22 le differenti deformazioni applicabili che praticamente si raddoppiano quasi se si considera che molte sono applicabili sia in orizzontale che in verticale (tabella 1 H-d) In effetti è abbastanza difficile descrivere gli effetti (scusate il bisticcio) ed è per questa ragione che abbiamo deciso di mostrarvi alcune di queste deformazioni (figg 7a e 7b) Si arriva persino ad ottenere effetti di arrotolamento dei testi su se stessi

In qualsiasi momento sia le distorsioni su linea che quelle in inviluppo sono cancellabili per ritornare al testo così come era in origine al momento della battitura

Come già detto è anche possibile generare scritte in tondo Per fare ciò bisognerà agire differentemente che negli altri casi dove prima si scriveva il testo e poi si applicava la deformazione in questo caso, infatti, nel momento in cui si deve posizionare il cursore per iniziare a digitare il testo si terrà premuto il tasto del mouse e lo si trascinerà

S S

Esempio di differente sovrapposizione

Figura 2

Compresso

Espanso

Esempio di espansione e compressione dei caratteri

Figura 3

Mc Microcomputer

Mc Microcomputer

Figura 5

Filetto Grosso Sottile

Esempio di differente spessore di filetto

Figura 4

Esempi di deformazione su linea

Mc Microcomputer Mc Microcomputer

Mc Microcomputer

Mc Microcomputer

Mc Microcomputer

Mc Microcomputer

Figura 6

teressanti possibilità di scelta (foto 4). Per i righelli e le griglie è possibile scegliere tra le più usuali unità di misura: pollici, millimetri e punti tipografici. La griglia il cui utilizzo è molto comodo per il posizionamento degli oggetti può essere anche inclinata rispetto agli assi principali: l'inclinazione richiesta deve essere indicata in gradi. Sia i righelli che la griglia sono facoltativi: quest'ultima può a sua volta essere normale oppure calamitata per attirare gli oggetti nelle vicinanze. I cerchi e gli ovali possono essere tracciati seguendo il percorso di una diagonale oppure del raggio. La risoluzione, lavorando con un Macintosh II può essere regolata a tre livelli: standard (72 punti/pollice), media e alta (chiaramente non è consigliabile lavorare con quest'ultima definizione poiché il tempo di ridisegno delle immagini diventa talvolta noiosamente lungo). Le distorsioni possono essere eseguite senza introdurre curve, ma mantenendo le righe sempre diritte (praticamente una rotazione degli assi).

Testo - Come già accennato in precedenza esistono tutta una serie di operazioni eseguibili sul testo che non siano distorsioni (foto 5). Una finestra apposita consente di introdurre le proprie scelte. Principalmente questa finestra consente di scegliere l'altezza dei caratteri e la percentuale di larghezza (ciò consente di avere caratteri espansi e caratteri compressi), la spaziatura tra i caratteri, l'eventuale sovrapposizione (se si lavora con spaziature al negativo), la scelta del tipo di carattere ed, infine, l'allineamento del testo (sinistro, destro, centrato). A proposito di quest'ultima possibilità facciamo notare che il programma gestisce linee di testo solo una per volta e normalmente il ritorno a capo non è attivo: ora vi domanderete a cosa serve l'allineamento e come si usa. Molto semplice: LetraStudio consente comunque di andare a capo mentre si sta scrivendo un testo premendo contemporaneamente Command e il tasto di Return. Questa azione crea una nuova riga di testo, separata dalla precedente, ma ad essa allineata come da noi indicato. Un particolare comando consente di richiamare quei particolari simboli che si usano raramente nella nostra lingua come la dieresi o l'accento circonflesso: le normali vocali accentate sono già supportate direttamente da tastiera.

Altri effetti sul testo - Oltre alle distorsioni il testo può subire altre modifiche: per esempio le singole lettere possono essere mosse rispetto al resto del testo ottenendo effetti a scaletta. Attraverso lo strumento a y rovesciata è possibile selezionare anche un solo carattere alla volta sul quale possiamo operare spostandolo, riducendolo o ingrandendolo, inclinandolo, spaziandolo dagli altri caratteri, modificandone la larghezza e anche il tipo di font.

Oggetti grafici - Come già detto esistono solo quattro utensili per il disegno, ma sono più che sufficienti. È possibile disegnare segmenti, curve, cerchi/ellissi e rettangoli/quadrati. Ogni tipo di oggetto può avere tre tipi di terminazioni: le righe possono essere troncate, arrotondate o squadrate, mentre gli angoli possono essere appuntiti, arrotondati o smussati. Qualsiasi oggetto può essere modificato attraverso le modifiche apportabili con le distorsioni.

Impostazioni grafiche e colori - Questa è senza dubbio una delle più interessanti caratteristiche del programma. Ogni

Foto 3. Ecco la finestra di dialogo relativa alla duplicazione.

Foto 4. La finestra delle opzioni.

Foto 5. La finestra di impostazioni tipografiche.

Foto 6 - La finestra di impostazioni grafiche

Foto 7 - Ecco un esempio di come si può trasformare una scritta: da notare le lettere con filetto e riempimento in differenti colori, i caratteri non tutti sulla stessa linea e la deformazione attraverso le curve di Bezier.

Foto 8 - La finestra che consente di impostare le opzioni di stampa.

oggetto, anche il testo, è identificato con un filetto esterno e un'area interna (foto 6). Di questi due elementi si può scegliere quasi tutto. Il filetto può avere uno spessore a scelta oppure essere a zero, può assumere un colore Pantone qualsiasi (LetraStudio lavora esclusivamente con le scale di Pantoni) e questo può avere una percentuale da 0 a 100. Stessa cosa dicasi dell'interno che può esserci o non esserci, essere nero o a colori e in questo caso il colore può essere un Pantone qualsiasi in qualsiasi percentuale (foto 7).

Rotazione - Oggetti e scritte possono essere ruotati di un qualsiasi angolo.

Modelli - LetraStudio consente di utilizzare in secondo piano dei modelli. Questi possono essere disegni o immagini in formato EPFS, Pict o disegni in bit mapped. Normalmente li si utilizza per generare scritte come contorno di immagini particolari. Il merge dell'immagine con la scritta avverrà poi in un secondo tempo attraverso un programma di disegno o di impaginazione.

Il modo esterno

Qualcuno sarà sulle spine in attesa di sapere come si può usare LetraStudio nel contesto di un discorso dtp. Molto semplice. LetraStudio dà la possibilità di salvare il documento in formato EPFS (Encapsulated PostScript) oltre che nel proprio formato. Questo rende le scritte o disegni eseguiti utilizzabili da PageMaker, Ready, Set, Go!, XPress, ecc. Inoltre utilizzando le funzioni di Copia e Incolla e passando attraverso l'Archivio Appunti è possibile riutilizzare gli elementi anche con programmi di disegno come MacPaint o MacDraw.

La stampa può avvenire con qualsiasi dispositivo PostScript, stampanti laser o unità per fotocomposizione: la velocità di stampa è notevole poiché tutti gli elementi contengono la descrizione PostScript e quindi il dialogo con il dispositivo di uscita risulta alquanto semplificato e veloce.

Esiste anche l'opzione per stampare a 72 punti per pollice, tuttavia i risultati sono quelli che sono (foto 8). Ogni colore viene su richiesta stampato a parte con l'indicazione in piccolo sotto del numero di Pantone. Sempre in maniera opzionale è possibile ottenere anche i crocini di taglio.

At the end...

È stata una faticaccia scrivere un articolo su un prodotto che gioca molto sulla spettacolarità degli effetti. Speriamo tuttavia di avervi dato un'idea anche attraverso le immagini di cosa si riesce a fare.

L'unico problema del programma è la lentezza: anche su Macintosh II la velocità, soprattutto quando il programma deve ridisegnare il documento dopo aver chiuso una finestra, è bassa. D'altronde sarebbe un po' come pretendere di correre con una Ferrari a 200 all'ora su una strada di montagna. Ormai la tecnologia ci ha viziati talmente che ogni secondo di troppo davanti al video ci sembra buttato via, anche se per fare la stessa cosa con i sistemi tradizionali ci vogliono giorni di lavoro.

Il nostro consiglio ora è di andare da un rivenditore e farci un «giro di prova». Ma ricordatevi il libretto degli assegni: l'uomo non è di legno e la tentazione di acquistarlo potrebbe essere molto forte. MC

Un antico rompicapo, risolto in via generale da Eulero ma tuttora in voga, ha dato origine ad un vasto insieme di problemi relativi a percorsi da effettuarsi, con vane modalità, su una scacchiera od una griglia. Questo mese ne vediamo qualcuno

Passeggiando sulle griglie

di Corrado Giustozzi

Come già più volte in passato ho avuto modo di dire, quando effettuo la scelta degli argomenti che mese dopo mese intendo presentarvi, cerco di basarmi il più possibile su quelli che sono i vostri consigli o suggerimenti che mi giungono per posta o tramite MC-Link. Così questo mese sono stato colpito dalla coincidenza di aver ricevuto, a brevissima distanza l'una dall'altra, due lettere del tutto indipendenti tra loro ma relative ad un medesimo rompicapo. Il problema in sé non è particolarmente famoso ma l'argomento è interessante in quanto più o meno direttamente collegato al notissimo problema del «giro di cavallo» di euleriana memoria. Ne parlo dunque volentieri, anche perché, come vedrete, ciò mi darà modo di proporvi un nuovo mini-concorso dai risvolti informatici.

Il problema

Il primo lettore a citarmi il problema, che almeno a quanto mi consta è di origine piuttosto recente e non ha ancora un nome proprio, è stato Stefano Tosolini di Bolzano. Egli, già citato in questa rubrica lo scorso mese per il suo lavoro sull'uscita da un labirinto, proprio nella lettera con cui accompagnava il programma diceva infatti: «*L'algoritmo usato in LABIRINTO* [il programma in questione, N.d.R.] *può essere usato per trovare la soluzione di un giochino che ha tenuto occupati milioni di studenti nelle ore di lezione «non liete». Si tratta del gioco 10*10 (o varianti), nel quale, data una matrice 10*10, bisogna inserirvi tutti i numeri dall'uno al 100 seguendo due regole: se ci si sposta in orizzontale o verticale bisogna saltare due caselle, se ci si sposta in diagonale, una*». La lettera di Stefano prosegue poi con alcune sue considerazioni in merito alla ricerca delle soluzioni, che vedremo meglio più tardi.

Pochi giorni dopo, lo stesso tema veniva poi ripreso da Massimiliano Salmaso di Stra (Venezia), che in una sua lettera mi scrive: «*Alcuni mesi fa lei ha invitato i lettori ad inviarle dei giochi matematici. Quello che le propongo io è alquanto meccanico ma si presta proprio per questa caratteristica ad essere implementato al computer. Il gioco consiste nel riempire una matrice quadrata di lato L con tutti gli L*L numeri che possono essere contenuti in essa, seguendo due sole regole: in orizzontale e verticale, saltare due caselle e mettere il numero nella terza, in diagonale, saltare una casella e mettere il numero nella seconda (...) Come ha visto il problema non è di difficile risoluzione, io personalmente, con un programma realizzato in TurboPascal, per la matrice 5*5 ho trovato 250 soluzioni*».

Figura 1. La semplice regole da seguire per spostarsi nel riempire la matrice del problema.

Bene, l'enunciazione è chiara ed il problema è in effetti assai semplice sul piano concettuale, ma non per questo non vale la pena di occuparcene. Vediamo dunque in figura 1 lo schema in base al quale occorre procedere: supponendo di avere assegnato la prima cifra nella posizione indicata, la seconda deve essere collocata in una qualunque delle caselle contraddistinte dall'asterisco. Dopodiché si continua a piazzare cifre nella speranza di poter esaurire le caselle disponibili. A prima vista la cosa sembra banale però, come spesso avviene quando si trattano problemi del genere, la complessità della ricerca aumenta col crescere del lato della matrice e quindi l'intuitivo approccio risolutivo mediante «forza bruta»

37	62	43	56	35	60	41	50
44	55	36	61	42	49	34	59
63	38	53	46	57	40	51	48
54	45	64	39	52	47	58	33
1	26	15	20	7	32	13	22
16	19	8	25	14	21	6	31
27	2	17	10	29	4	23	12
18	9	28	3	24	11	30	5

Figura 2 - Una bella soluzione simmetrica al problema del «giro di cavallo» dovuta ad Eulero in persona. Notare la doppia simmetria, geometrica ed aritmetica, delle case identificate dal percorso.

1	30	47	52	5	28	43	54
48	51	2	29	44	53	6	27
31	46	49	4	25	8	55	42
50	3	32	45	56	41	26	7
33	62	15	20	9	24	39	58
16	19	34	61	40	57	10	23
63	14	17	36	21	12	59	38
18	35	64	13	60	37	22	11

Figura 3 - Una bellissima e rarissima soluzione al percorso del cavallo che, pur non essendo chiusa, è assai notevole in quanto traccia sulla scacchiera un quadrato semimagico.

finisce par non essere più efficace. Dice infatti ancora Massimiliano: *«Il problema che mi si pone è la velocità di elaborazione in quanto per una matrice 10*10, caso classico (almeno nella classe che frequentavo l'anno scorso, da dove è nato questo dilemma), il tempo di risoluzione è esagerato: non ho trovato soluzioni in cinque ore»*. E a questa affermazione fanno eco simili considerazioni da parte di Stefano: *«Io, ad esempio, non ho avuto modo di vedere la soluzione di un 10*10 elaborata dal programma, e sarei felice di vederla prima o poi... questo è un invito a chi ha la possibilità di lasciar pensare il proprio PC per ore, forse per giorni»*. Sentite per caso puzza di concorso? D'altronde è lo stesso Massimiliano a propormi senza mezzi termini «di *invitare i lettori ad una gara di velocità per risolvere questo problema che ha già una soluzione non ottimizzata»*. Va bene, ma senza impegno, però: chi di voi ha tempo e voglia di trovare una soluzione *completamente automatica* al problema cominci a lavorare e mi faccia poi sapere, chissà che non mi venga voglia di presentare e premiare i lavori migliori. Ma andiamo avanti col discorso, per fornire maggiori possibilità agli intrepidi volenterosi che intendessero cimentarsi nell'impresa.

I precedenti storici

Sarà una mia piccola mania ma anche questa volta non posso non presentarvi almeno i più noti ed interessanti fra i molti precedenti storici del problema proposto da Stefano e Massimiliano. Il principale di essi è quello, celeberrimo ed assai antico, del «giro del cavallo». Esso nasce non si sa bene quando ma certamente diversi secoli fa, ed è uno degli innumerevoli rompicapi aventi come oggetto la scacchiera ed i suoi pezzi classici. (Un altro molto famoso è quello delle «otto regine» di cui già più volte ho trattato in passato su queste pagine). È certamente stato ispirato al suo anonimo ideatore dalla strana e caratteristica asimmetria del movimento del cavallo, che lo rende un pezzo assai particolare sia nel gioco che anche fuori da esso. La formulazione del problema è assai semplice: trovare il modo in cui un cavallo degli scacchi possa effettuare lungo la scacchiera un percorso ininterrotto, secondo le regole proprie del suo movimento, che lo porti a toccare tutte le caselle senza tralasciarne nessuna.

Fra i primi matematici famosi ad occuparsi di questo interessante rompicapo annoveriamo A. De Moivre (1667-1754), passato alla storia per avere enunciato il teorema delle probabilità composte e per i suoi studi pionieristici sulla teoria statistica degli errori. Egli giunse alla conclusione che simili percorsi esistevano e dette anche una formula generale per costruirne alcuni. Ma il grosso degli studi sul problema del giro del cavallo è dovuto, tanto per cambiare, ad Eulero, il quale come tutti sappiamo amava parecchio sia i problemi geometrici che i rompicapo meccanici. Eulero riuscì tra l'altro a mettere a punto una procedura di costruzione di percorsi *chiusi* (detti anche *rientranti*), ossia tali per cui il pezzo giunto all'ultima casa del suo tragitto può tornare a quella di partenza con un ulteriore passo lecito. È chiaro che percorsi del genere sono assai più eleganti ed interessanti di quelli aperti, costituendo in definitiva una curiosità più rara e notevole; dunque non deve meraviglia-

73	54	57	74	53	98	79	82	99	78
65	60	71	66	59	90	85	96	91	84
56	68	63	55	69	81	93	88	80	94
72	51	58	75	52	97	76	83	100	77
64	61	70	67	62	89	86	95	92	87
37	40	31	34	39	12	17	20	11	14
29	50	43	26	49	2	25	8	1	22
45	33	38	46	32	19	5	13	18	6
36	41	30	35	42	9	16	21	10	15
28	47	44	27	48	3	24	7	4	23

*Figura 4 - La soluzione meccanico-manuale proposta da Stefano Tosolini al problema del riempimento di una griglia 10*10. Notare la simmetria della costruzione ed il fatto che il percorso risulti chiuso.*

re che la ricerca di percorsi chiusi sia aumentata dopo gli studi di Eulero. In particolare i ricercatori dei tempi successivi si occuparono di trovare percorsi chiusi dotati addizionalmente di particolari caratteristiche di simmetria o, comunque, di qualche elemento supplementare che li rendesse ancor più interessanti. In merito esiste una vastissima letteratura, soprattutto orientata a percorsi dotati contemporaneamente di eleganti simmetrie geometriche e particolari proprietà algebriche. Lo stesso Eulero diede notevoli contributi in questa direzione: uno dei suoi risultati più interessanti è il percorso riprodotto in figura 2, che oltre ad essere chiuso e simmetrico (come si vede meglio congiungendo i passi successivi con tratti di penna), è anche tale per cui la differenza fra ciascuna coppia di numeri simmetrici è costante (pari a 32).
Niente male per un'epoca in cui non c'erano i calcolatori elettronici, vero?

Un esempio ancora più affascinante è infine il percorso di figura 3, pubblicato nel 1848 in Inghilterra da William Beverly. Non è un percorso chiuso, tuttavia la proprietà di cui gode è notevolissima: i numeri corrispondenti ai passi successivi del cavallo sono disposti in modo tale da formare nella scacchiera un *quadrato semimagico*, ossia sono tali per cui la somma dei valori di ciascuna riga e di ciascuna colonna è costante (in questo caso 260). Esiste un percorso di cavallo che formi un quadrato *interamente magico*, ossia un quadrato sul tipo di questo in cui però anche la somma dei valori posti sulle due diagonali principali sia costante? Nessuno lo sa. Così come non è ancora chiaro se esistano percorsi chiusi in grado di produrre quadrati semimagici o magici. L'analisi ovviamente è stata estesa anche a scacchiere di lato differente da otto, ma ancora nessuno ha trovato esempi o dimostrazioni che permettano di risolvere questi elusivi problemi teorici.

Il nostro problema

Ma torniamo al nostro problema, che come si può osservare dalla descrizione iniziale è assai imparentato a quello del giro del cavallo. Vediamo dunque a cosa è ricorso il nostro buon Stefano per poter finalmente avere la soddisfazione di contemplare una soluzione della griglia 10*10. Lascio direttamente a lui la parola: «*Per le matrici fino a 7*7 la soluzione è quasi immediata ma se si va oltre... provare per sapere. Così per avere una soluzione di un 10*10 ho operato nel seguente modo: ho cercato le soluzioni di un 5*5 dando come punto di partenza una coordinata particolare, ho spulciato tra le soluzioni cercando quella che aveva come punto di arrivo (il 25) un'altra coordinata particolare... ed il gioco era fatto! Infatti, come si vede dalla figura* [figura 4, N.d.R.], *la matrice 10*10 è divisa idealmente in 4 matrici 5*5, tra di loro uguali come sequenza di direzioni a meno di una rotazione. Inoltre si può notare la circolarità (dall'1 si può passare al 100). Capito il meccanismo è facile costruirsi anche la soluzione di un 100*100. Forse i casi più difficili rimangono quelli tipo 9*9 e 11*11, dei quali è relativamente difficile trovare la scomposizione o avere la pazienza di trovare la soluzione attraverso il programma.*»
Beh, complimenti. Il metodo manuale (alla Eulero...) indubbiamente funziona, e la soluzione così costruita ha anche una elegante simmetria. Certo che il fascino di una griglia costruita dal computer è tutto diverso... o no? E chissà come sarà realmente una soluzione 100*100!

In conclusione

Insomma, per finire la puntata io butto là la cosa così come me l'hanno proposta. C'è dunque qualche Intelligiochista fra di voi disposto a perdere tempo e fatica per mettere a punto un programma efficiente di ricerca di soluzioni a questo problema? Saremmo tutti interessati a vedere soluzioni anche per gli ordini di lato dispari, e naturalmente soluzioni non banali, cioè possibilmente caratterizzate da doti di simmetria o eleganza, o comunque dotate di proprietà che le rendano piuttosto particolari. Chi ha voglia di accettare la sfida mi mandi il programma e le migliori soluzioni trovate; in un numero futuro vedrò di fare il punto dei lavori arrivati presentando e premiando quelli più meritevoli. Nel frattempo... ci diamo appuntamento al prossimo mese.

MC

Aggiornamenti su ICWS Italy

La ICWS Italy, ossia la sezione italiana ufficiale della International Core Wars Society, della cui fondazione avevo dato notizia lo scorso gennaio (MC 81), ha finalmente iniziato con regolarità la sua attività istituzionale di promozione e diffusione di Core Wars nel nostro paese. Tutti coloro che in precedenza avevano scritto manifestando intenti di adesione sono stati contattati direttamente dalla ICWS Italy, mentre per chi non avesse ancora aderito ma intendesse farlo ricordo ancora l'indirizzo cui occorre rivolgersi: ICWS Italy (Office of the Director), c/o Nicola Baldini, via Michelazzi 41, 50141 Firenze.

La società dispone attualmente di nuove release definitive del MARS e del software di sviluppo CW per varie macchine (Amiga e MS-DOS, presto anche Apple IIgs, Macintosh e Sinclair QL), nonché della documentazione ufficiale sul gioco e sulle modalità di partecipazione ai tornei. Tale materiale viene distribuito a fronte di un contributo per rimborso spese. Presso la ICWS è anche possibile acquisire il diritto di partecipazione al prossimo torneo nazionale italiano, valido come selezione per la partecipazione al torneo mondiale che si svolge in America.

Le nuove versioni del software saranno anche disponibili tramite MC-Link. Appena avrò ulteriori notizie in merito vi aggiornerò nel dettaglio, sia per quanto riguarda la distribuzione del software che relativamente ai tempi ed alle modalità di partecipazione al prossimo torneo italiano.

Pangram News

Un aggiornamento telegrafico per quanto riguarda la oramai conclusa Ricerca del Tautopangramma Italico (vedere MC 84). Debbo purtroppo registrare una clamorosa svista: il pangramma di Antonio Cuneı, pubblicato a pagina 135, in effetti non è tale! Per la precisione vi è una P di troppo, che ovviamente scombina tutti i calcoli. La segnalazione è dello stesso autore, preso oramai da una profonda crisi di rigetto per i pangrammi. Mi scuso per non essermene accorto durante la sommaria verifica fatta prima della pubblicazione; evidentemente mi sono fidato troppo dei tabulati... (da notare che l'errore è in effetti dovuto ad un bug nel programma di ricerca).

Per quanto riguarda l'abbonamento che era stato messo in palio per il programma meglio documentato, ho deciso di assegnare il premio ad ex-aequo a Paolo Cecchini di Urbino ed a Luigi Rafaiani di Sarnano. Ad entrambi vadano i complimenti di tutto il pubblico degli Intelligiochisti per il loro lavoro, il quale ricordo è disponibile tramite MC-Link.

Byte Line

STAMPANTI

NEC P6 Plus 24 aghi	L. 1.298.000
NEC P7 Plus 24 aghi	L. 1.698.000
NEC P2200 24 aghi	L. 649.000
Citizen 120 D	L. 298.000
Citizen MSP - 15 E	L. 549.000
Citizen HQP - 40	L. 949.000
Citizen 180 E	L. 349.000
Star LC - 10	L. 399.000
Star LC - 10 color	L. 499.000
Star LC - 24 10 24 aghi	L. 649.000
Cavo IBM - Centronics	L. 13.900
Epson LQ-500	L. 649.000

COMPUTER

XT compatibile 10 MHz	da L. 690.000
AT compatibile 12 MHz	da L. 1.190.000
AT completo 512K HD 20Mb	L. 1.999.000

ACCESSORI

Handyscanner 105 mm	L. 399.000
IBM- Mouse	L. 79.000
Genius GM - 8 Plus	L. 119.000
GENOA SuperEGA Hires	L. 498.000
Genoa Super VGA 5200	L. 699.000
Modem 1200H interno	L. 178.000
Modem 1200C esterno	L. 239.000
Fax Murata M1	L. 1.190.000
ordine minimo 100 dischetti 100% Errorfree	
Dela Disk 5.25" 2D	L. 840
Dela Disk 3.5" 2DD	L. 2.100
No Name 5,25" 2D	L. 690
No Name 3.5" 2DD	L. 1.890
No Name 5.25" 2HD 1.2 Mbyte	L. 2.100
Diskbox per 100 Floppy 5,25"	L. 14.900
Diskbox per 50 Floppy 3,5"	L. 14.900

I PREZZI SI INTENDONO
AL NETTO DI I.V.A.

HARD DISK

Seagate File Card	L. 799.000
ST225 21,4 MB	L. 349.000
ST251 41,8 MB	L. 599.000
ST250 40 MB RLL incl. contr	L. 699.000
AMIGOS 20 MB Hard-Disk per	
AMIGA 500 o AMIGA 1000	L. 999.000

Prezzi suscettibili alla variazione del dollaro!!!

MONITOR

Flatscreen Dual	
Frequency Invers	L. 238.000
NEC Multisync II	L. 1.098.000
Mitsubishi Multisync EUM 1481 A	L. 998.000
Cavo Mitsubishi - VGA	L. 39.000

VENDITA PER CORRISPONDENZA

ORDINE MINIMO
L. 100.000 di Imponibile
(indicare codice fiscale o partite IVA)

Byte Line
Via Lorenzo il Magnifico,148
00162 Roma - Tel. (06) 42.70.418

1ª Olimpiade per computer

ultimissime da Londra

di Elvezio Petrozzi

Lo scorso mese, per motivi di tempo e di spazio, avevamo rimandato a questo numero la spiegazione degli ultimi due giochi che tra quelli ammessi al torneo londinese ci sembravano i più abbordabili da parte di eventuali partecipanti ormai in evitabili ristrettezze di tempo

In realtà i giochi che avevamo promesso di trattare in modo più esteso erano tre, ma una più attenta visione delle regole del Gin Rummy ci hanno convinto dell'inutilità di questa presentazione, vista la sufficiente complessità delle norme, tra l'altro solo apparentemente simili alla nostrana Scala 40 (o Ramino, in una dizione scorretta ma molto diffusa). Eccoci perciò a spiegare le regole dettagliate di soli due giochi il Wari ed il Nine Men's Morris

Wari

Il Wari è uno dei tanti giochi di origine africana che normalmente vengono ricompresi nella vasta famiglia dei Mancala, una serie di «game» di strategia matematica largamente diffusi in tutto il Continente Nero ed esportati oltre oceano principalmente a seguito della tratta degli schiavi I vari giochi appartenenti a questa numerosa famiglia si differenziano più che per le regole, per l'impianto di gioco e per il numero delle pedine anche se naturalmente esistono alcune diversità regolamentari

Il Wari, come tutti i suoi cugini, impegna due giocatori ed utilizza un impianto 6x2 (mostrato in fig 1) composto da due file di 6 «buche» ciascuna

La posizione di partenza prevede che ogni buca sia occupata da 4 pedine per un totale di 48 pezzi in gioco, le pedine sono monocrome e la loro appartenenza ad uno od all'altro giocatore è determinata dal fatto che si trovino nella fila di buche più vicina al giocatore

Vediamo ora le regole punto per punto

1) ad ogni mossa il giocatore che ha il tratto sceglie una qualsiasi delle buche del suo lato che non sia vuota, preleva le pedine che essa contiene e le «semina» in senso antiorario lasciandone cadere una in ciascuna delle buche che «sorvola» nel tragitto fino ad esaurimento delle pedine prelevate

Dalla posizione di partenza mostrata in figura 1, scegliendo la buca indicata dalla freccia si ottiene la posizione mostrata in figura 2

2) Se la «semina» relativa ad una mossa si conclude in modo che l'ultima buca incrementata di un pezzo contenga due o tre pedine, l'autore della mossa «cattura» le pedine in questione

È possibile che per effetto della cattura predetta la buca immediatamente precedente (sempre in senso antiorario) che diventa l'ultima, rivelì anch'essa un contenuto di 2 o 3 pedine, in questo caso la cattura viene estesa an-

Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

che a tale buche ed eventualmente alle altre individuate con lo stesso procedimento

La posizione di figura 3 fa riferimento proprio ad una circostanza del genere, la semina che parte dalla buca indicata dalla freccia si conclude con le ultime due buche contenenti rispettivamente 2 o 3 pezzi

La conseguente cattura di entrambe le posizioni per un totale di 5 pedine porta alla situazione di figura 4

3) Se una mossa conduce ad una situazione in cui tutte e sei le buche dell'avversario risultano vuote, il giocatore che ha la mossa ha l'obbligo, ove possibile, di eseguire un'altra mossa che metta l'avversario in condizione di muovere

Se questo non fosse possibile, il giocatore che ha il tratto catturerà tutte le pedine contenute nelle proprie buche e la partita avrà fine (in questo caso si verifica il colpo denominato «cutting off the head»)

4) Una partita di Wari si conclude non appena uno dei due contendenti ha catturato almeno 25 pedine e cioè una più della metà, il giocatore che ha raggiunto tale obiettivo viene dichiarato vincitore Questo può avvenire in qualsiasi momento della partita

5) Una partita di Wari termina in pantà ogni volta che si verifica il caso che nessuno dei due giocatori raggiunga la quota di 25 pezzi catturati

Questo si verifica quando il basso numero delle pedine rimaste in gioco verso la fine del gioco non permette a nessuno dei due avversari di eseguire ulteriori catture

Come si può dedurre dalle regole, semplici ma terribili, il Wari risulta un gioco particolarmente adatto all'impiego del computer, a questo proposito debbo confessare di averlo preso in seria considerazione come possibile cimento in una delle nostre Program Cups, ma il fatto che versioni abbastanza buone di questo gioco fossero apparse a più riprese su riviste di settore e su dischetti venduti in edicola mi ha trattenuto in modo decisivo

Rimane comunque la realtà di un gioco divertente ed impegnativo sia in fase di programmazione che nell'eventuale gioco a tavolino, anzi, debbo dire che tra le due forme la seconda si fa addirittura preferire

Non rimane che parlare rapidamente della notazione delle mosse di ciascuna partita

La documentazione inviataci non affronta in alcun punto questo problema per

Figura 5

Figura 6

Figura 7

cui non rimane che affidarsi al buon senso. Le alternative possibili mi sembrano solo due: una numerazione brutale delle buche da 1 a 12 oppure una numerazione da 1 a 6 che divida il tavoliere di gioco in Nord e Sud.

In entrambi i casi c'è il rischio che i due programmi-giocatori individuino in modo diverso le posizioni della scacchiera, ma questo è un puro discorso di riferimenti per cui credo che in sede di gara il fatto non si riveli di alcun peso.

Nine Men's Morris

E veniamo al secondo gioco previsto dalla nostra mini-scaletta mensile.

Si tratta di un gioco per due partecipanti molto popolare dal punto di vista del suo aspetto esteriore in quanto il suo tipico impianto è spesso presente sulle damiere sulla parte opposta del tavoliere per il gioco della dama.

In realtà esso viene giocato molto di rado e quasi sempre le regole risentono di abitudini e convenzioni di carattere regionale se non addirittura familiare.

Oggi vediamo le regole internazionali che vengono adottate nel torneo inglese, prima però facciamo una piccola riflessione sul nome.

Già nel materiale inviatoci dagli organizzatori per il gioco Nine Men's Morris si trovano altri due nomi: Muhle e Merrils. Se a questo aggiungiamo che in Italia il gioco è conosciuto con almeno altri tre appellativi (Tria, Filetto, Tavola-Mulino) ci si rende conto di come sia ampiamente probabile che le differenze tra i vari giochi non si fermino al nome.

Detto questo veniamo alle regole: il gioco si svolge sull'impianto mostrato nelle figure da 5 a 7 ed ogni giocatore ha a disposizione 9 pedine di colore diverso da quello dell'avversario (generalmente bianche, che muovono per prime, e nere).

Per la notazione delle mosse si utilizza il sistema dell'incrocio tra righe (indicate da numeri) e colonne (indicate da lettere): ogni accoppiata numero/lettera identifica un punto della scacchiera sul quale una pedina può essere mossa.

Alle pedine piazzate in figura 5 competono, dall'alto in basso, le seguenti accoppiate: d6, a4, e3 e d1.

1) Il gioco inizia con la scacchiera vuota e nella prima fase di gioco (per la precisione nelle prime 18 mosse) i giocatori dovranno far «entrare» le loro pedine piazzandone alternativamente una testa su un qualsiasi punto giocabile vuoto della scacchiera.

I punti di gioco sono in totale 24.

2) Una volta terminata la prima fase, la partita entra nel vivo e le mosse, sempre alternate, consistono nello spostamento di un qualsiasi pezzo proprio dal punto in cui si trova ad uno dei punti adiacenti ad esso (purché vuoti) e collegati mediante una delle linee rette disegnate sulla scacchiera.

3) Obiettivo primario del gioco è quello di formare con pezzi del proprio colore delle terne (mills) di pedine allineate su uno qualunque dei segmenti della scacchiera (sia orizzontalmente che verticalmente).

Questo risultato si può ottenere anche nella prima fase di gioco, come mostra la figura 6.

4) Ogniqualvolta un giocatore riesce a comporre un «mill» egli guadagna il diritto alla cattura di uno dei pezzi avversari presenti sulla scacchiera.

È però possibile catturare solo pezzi che non appartengano a terne «chiuse» e cioè a sequenze di tre pezzi sulla stessa linea, nel caso non vi siano pezzi «sciolti» in gioco il giocatore può catturare uno dei pezzi che debbono ancora entrare.

Se non vi sono nemmeno pezzi di questo tipo, il giocatore perde il diritto alla cattura.

5) Quando un giocatore, per effetto di precedenti catture, rimane con soli tre pezzi, egli accede alla possibilità di eseguire la sua mossa anche saltando da un punto ad un altro che non sia contiguo a quello di partenza come mostra la figura 7.

6) Una partita ha termine nel caso un giocatore non abbia più mosse a disposizione oppure nel caso rimanga con due sole pedine in gioco: in entrambe le eventualità egli ha perduto.

7) Una partita viene dichiarata in parità nel caso di ripetizione delle stesse mosse da parte dei due giocatori (le regole non riportano il numero minimo di mosse ripetute che portano al pareggio).

8) Nota importante: contrariamente a quanto ogni tanto si sente dire, una terna che è già stata chiusa può essere aperta e quindi richiusa immediatamente, anche se rimane nella stessa posizione della scacchiera ed interessa i medesimi pezzi.

Chiariti dunque anche gli eventuali dubbi su questo gioco non mi rimane che attendere vostre notizie.

Mi rendo perfettamente conto che siamo un po' troppo a ridosso dell'evento (che ricordiamo è previsto tra il 9 ed il 15 agosto prossimi a Londra), ma è sempre possibile che qualche fortunato che abbia risolto in modo brillante (o totalmente disastroso) i propri problemi scolastici o che abbia 2 mesi di ferie ancora da godere, trovi il tempo di buttare giù qualcosa che ritenga competitivo.

In questo caso la parola d'obbligo è «contattateci» poi si vedrà.

A.I.S.E.
ASSOCIAZIONE ITALIANA
SCACCHI ETERODOSSI

L'A.I.S.E. è viva

Sul numero 83 di MCmicrocomputer del mese di marzo 1989 vi avevo parlato di scacchi eterodossi ed avevo concluso l'articolo ricordando l'A.I.S.E., Associazione Italiana Scacchi Eterodossi, della quale mi sono onorato di far parte per diversi anni, ma della quale, dicevo, avevo perso le tracce.

Sono felice di tornare sull'argomento per comunicare al mondo intero che l'A.I.S.E. è invece tutt'ora viva e vegeta e che prosegue nell'organizzazione di tornei dedicati all'eterodossia scacchistica.

A questo proposito è imminente l'avvio dei Campionati Internazionali d'Italia di Scacchi Progressivi a squadre per corrispondenza, manifestazione che chiuderà le proprie iscrizioni proprio il 30 di questo mese (giugno 1989).

Per ulteriori informazioni è possibile scrivere al Presidente in carica Alessandro Castelli: 62010 Villa Potenza (MC).

La gara è riservata a squadre di tre giocatori, la quota di iscrizione è di L. 3.000 per ciascun partecipante e comprende anche l'invio di un bollettino informativo sulla situazione durante tutto il torneo.

Per il regolamento del gioco, veramente semplice, vi rimandiamo al citato numero della rivista oppure all'indirizzo di cui sopra, al quale dovrete comunque rivolgervi per il Regolamento del Gioco per Corrispondenza del quale dispongo solo in antiche versioni.

Qualcuno potrà obiettare che per come vanno le nostre PPTT un torneo epistolare è una follia, ma come ex-giocatore postale posso garantirvi che, a parte la brevità di questa forma di gioco, il diavolo non è poi sempre così brutto come lo si dipinge (e mi auguro di non essere smentito troppo clamorosamente dai fatti!)

dBASE IV e Paradox 3.0

Pratica con il linguaggio QbE

di Francesco Petroni

La maggior parte delle novità che presenta il dBASE IV nei confronti del suo predecessore dBASE III riguardano le modalità di lavoro assistito, che, a detta più dei concorrenti, che degli utilizzatori del prodotto, erano un po' carenti.
La tendenza che si riscontra non solo nei prodotti, ma anche nei sistemi operativi (vedi DOS 4.0 oppure OS/2 Presentation Manager) è quella di offrire interfacce «amichevoli» in cui anche l'utente inesperto sia in grado di lavorare in quanto tutto quello che può fare gli viene via via suggerito dall'ambiente assistito

In questa ottica il classico Dot Prompt (puntino lampeggiante del dBASE), che indica «attesa di un comando» diventa uno strumento troppo antiquato.

La risposta dei tecnici della Ashton Tate è stata quella di migliorare sia i comandi fondamentali, e quindi richiamabili anche dal puntino, sia l'ambiente assistito che con dBASE IV offre numerose strutture specializzate a seconda della singola attività da svolgere.

Le novità fondamentali sono il Control Center, centro di smistamento delle varie attività assistite, e, all'interno di questo, la opzione QUERY, che introduce, anche nel dBASE IV, un linguaggio di interrogazione degli archivi che ha avuto un ottimo successo di critica e un buon successo di pubblico nel Paradox della Borland, e che si chiama Query by Example.

Vanno subito precisate due cose.

Il modo di lavorare «nativo» del dBASE IV è comunque costituito dai comandi richiamabili dal Dot Prompt e quindi tutte le strutture assistite, e quindi anche il Query by Example producono uno o più comandi comunque digitabili dal puntino.

Il QbE nel Paradox è l'unico linguaggio di interrogazione degli archivi (che in Paradox si chiamano TABLES) ed è quindi efficientissimo. Il QbE del dBASE IV è invece un confezionatore di una sequenza di comandi puntino (che tralaltro vengono memorizzati in un file di desinenza QbE).

Non essendo quindi un alternativa, ma solo una sovrastruttura rispetto al Dot Prompt, non è particolarmente brillante in termini di prestazioni, né particolarmente ricco in termini di elementi sintattici. Ciò nonostante può trovare un range di utilizzabilità. Di questo parleremo comunque alla fine dell'articolo.

```
CLIENTI
Record  CCOD CNOM      CTIP  CSCO      CIMP
     1  C003 SMITH     C     0.90         0
     2  C002 JOHNSON   B     0.85         0
     3  C001 PERKINS   A     0.80         0
     4  C004 WILLIAMS  A     0.90         0
     5  C005 BLACK     D     0.80         0
     6  C006 WHITE     D     0.85         0
     7  C007 MASON     A     0.80         0
     8  C008 WELLS     D     0.85         0
     9  C009 FORD      D     0.75         0

ARTICOLI
Record  ACOD ATIP ADES          APRE      AIMP
     1  A004 X    MATITA         500         0
     2  A002 Y    PENNA         1000         0
     3  A003 Z    QUADERNO      1500         0
     4  A001 Y    GOMMA          300         0
     5  A007 Y    QUINTERNO      300         0
     6  A008 X    TEMPERINO      500         0
     7  A009 Z    COLLA         1200         0
     8  A005 Y    CANCELLINO     700         0
     9  A006 X    PUNTINE        500         0

ORDINI
Record  ONUM OART ODAT      OCLI  OQUA OIMP
     1  001  A006 01/01/89  C001     5
     2  011  A004 01/02/89  C002    12
     3  012  A005 01/03/89  C004    10
     4  003  A003 01/02/89  C002    30
     5  002  A004 01/03/89  C002    10
     6  004  A002 01/02/89  C004     5
     7  005  A001 01/01/89  C003    12
     8  006  A009 01/03/89  C002    18
     9  007  A001 01/04/89  C002     6
    10  008  A001 01/02/89  C008    18
    11  009  A005 01/01/89  C001    20
    12  010  A001 01/03/89  C004    15
    13  013  A004 01/04/89  C005    20
    14  014  A008 01/04/89  C007    10
    15  017  A007 01/03/89  C009    30
    16  015  A005 01/04/89  C006    12
    17  019  A005 01/03/89  C004     8
    18  018  A007 01/03/89  C008    18
    19  020  A002 01/02/89  C007     8
    20  016  A009 01/02/89  C004    12
```

Figura 1 - QbE - Gli Archivi di prova. Si tratta di tre archivi ARTICOLI, CLIENTI e ORDINI. Ordini è collegato tramite il codice Articolo e il codice Cliente ai primi due. Con questi tre archivi è possibile testare abbastanza a fondo, anche se non completamente, le problematiche connesse all'uso del QbE.

La filosofia del QbE

Il Query by Example si basa sul concetto che l'utente deve impostare, in una schermata opportunamente predisposta, un «esempio» di quello che vuole.

L'operazione si divide in due fasi, la prima in cui l'utente imposta, secondo la sitassi QbE, l'interrogazione, e la seconda, in cui il prodotto esegue la Query e fornisce la risposta.

Nel dBASE IV, come detto, la risposta in pratica comporta la composizione di una serie di comandi Dot Prompt e la loro esecuzione in sequenza, nel Paradox, invece, viene eseguita una procedura, che si basa su un processo di tipo euristico, e che permette una ottimizzazione delle prestazioni

Il QbE lavora in una videata in cui compaiono le varie strutture (Skeleton) degli archivi aperti Le strutture vengono visualizzate «in orizzontale» con un grafismo che presenta sopra il nome del campo e sotto di questo uno spazio in cui l'utente digita l'Example In questo spazio libero si possono mettere alcuni elementi sintattici raggruppabili in più categorie

— Condizioni di selezione
— Codifiche per creare i vari tipi di ordinamento
— Codifiche per creare in uscita campi calcolati
— Comandi individuali di calcolo
— Comandi insiemistici di calcolo
— Nome da dare al campo in uscita
— Example per mettere in relazione i vari archivi
— Operatori che lavorano sulle relazioni

Il risultato di una Query può essere anche una operazione di aggiornamento degli archivi sia in termini di creazione di nuovi record che di modifica di record già presenti che, infine, in termini di cancellazione di record Esistono quindi specifiche codifiche

La differenza esteriore fondamentale (oltre a quella meno evidente, ma più importante riguardante il modo con cui il prodotto esegue «internamente» la Query) tra i due QbE è che il dBASE IV utilizza due strutture in più rispetto a quelle rappresentanti gli archivi, quella dei campi calcolati e quella delle condizioni, mentre nel Paradox si utilizzano solo le strutture dell'archivio, in cui ad esempio, si possono impostare anche le codifiche necessarie per creare un campo calcolato Inoltre nella videata Query del dBASE IV appare anche lo Skeleton dell'archivio in uscita (sta in basso e si chiama VIEW), per cui le varie impostazioni che lo riguardano (ad esempio il nome da far assumere ai campi) vi possono essere impostate direttamente e più semplicemente

Il nostro caso studio

Usiamo tre archivi, uno di Articoli, uno di Clienti e uno di Ordini, che fa riferimento sia agli Articoli che ai Clienti, di cui vediamo struttura e contenuto in figura 1

È un caso semplificato al massimo (ad esempio ogni ordine ha un solo articolo) ma che ci serve per mostrare un buon numero di esempi di Query Le illustrazioni sono riferite al singolo prodotto con il quale sono state realizzate, ma la nostra intenzione è di fare comunque un discorso generico sul QbE, valido indipendentemente dal «dialetto» utilizzato

Il Query by Example è infatti «filosoficamente» uguale nei due prodotti, quindi in certi casi è possibile eseguire degli esempi ambivalenti, ma differisce nella sintassi (tanto per fare un esempio l'operatore EVERY del dBASE in Paradox c'è ma usa il simbolismo «!») Tornando al caso studio i collegamenti tra i tre archivi, che comunque analizzeremo a fondo tra un po' quando li imposteremo nella Query, sono evidenti È anche evidente che una volta impostate correttamente le relazioni sarà possibile manipolare dati provenienti dai tre archivi Ad esempio sarà possibile eseguire il calcolo dell'importo dell'ordine il cui risultato è dato dalla Quantità venduta per il Prezzo dell'Articolo meno lo Sconto del Cliente (lo sconto è per semplicità di calcoli espresso come complemento a 1, quindi 90 significa sconto del 10 per cento)

Questi tre fattori provengono ciascuno da uno dei tre archivi

Una volta definite correttamente le relazioni è il prodotto che garantisce l'allineamento tra i tre archivi e quindi sarà possibile eseguire qualsiasi manipolazione Buona parte di queste saranno eseguibili in modalità interattiva (e quindi non scrivendo alcun programma) dall'ambiente QbE Ne forniamo un elenco di esempio

— archivio ordini completato con i dati di articoli e clienti,
— ordinato per cliente e per data, o su qualsiasi altro campo presente in uno qualsiasi dei tre articoli,
— somma importi per cliente ordinati per cliente,
— somma importi per cliente ordinati per somma importi,
— somma importi per articolo ordinati per articolo,

Figura 2 Paradox 3.0 Sintassi del Query
Se su un campo dello Skeleton di un archivio in lettura si preme F6 apparirà un segnetto e il campo sarà riportato nella vista Con Alt F6 si imposta un ordinamento discendente La specifica «AS NOME» serve per cambiare in uscita il nome del campo La stringa A posta sotto un campo, ha il significato di condizione di selezione L'operatività sulla Query è semplificata quanto la sua simbologia

Figura 3 Paradox 3.0 Link tra gli archivi
I collegamenti tra gli archivi si ottengono utilizzando la tecnica degli Example In pratica si scrive al di sotto dei campi che realizzano il collegamento una stessa stringa facendola precedere dal tasto F5 (altrimenti si confonderebbe con la selezione) Una volte impostato il collegamento è possibile selezionare campi dei vari archivi collegati

— somma importi per articolo ordinati per somma importi,
— sottototali per qualsiasi campo su cui fare un raggruppamento,
— ecc.

Gli esempi

Descriveremo ora, suddividendole in grosse famiglie, le operazioni possibili con il Query cominciando anche a riferirci alle illustrazioni a corredo dell'articolo

01 - Collegamento tra gli archivi.

I campi in comune sui quali appoggiare il collegamento, sono il codice Cliente, che si chiama OCLI nell'archivio Ordini e CCOD nell'archivio Clienti, e il codice Articolo, che si chiama OART nell'archivio Ordini e ACOD nell'archivio ARTICOLI

Occorre mettere delle variabili «Example» uguali nelle due coppie di campi e sarà il Query che provvederà ad allineare i due archivi secondari in funzione dei codici Clienti ed articoli trovati nel primari (figg. 2, 3, e 9)

Il dBASE IV permette anche il collegamento via opzione di menu che in pratica insensce proprie variabili di Example (LINK1, LINK2, ecc.) ma che equivalgono a qualsiasi altro Example.

Una volta attivati i collegamenti è possibile avere in uscita campi presi dai tre archivi

Nel nostro esempio si attiva una relazione tra Ordini e Clienti e quindi in ogni Ordine c'è un codice Cliente che (presumibilmente) è presente anche nell'archivio Clienti

In caso di assenza (ovvero il codice Cliente scritto nell'Ordine non trova corrispondenza nell'archivio Clienti) non si verifica una situazione di errore. I campi alfanumerici prelevati dall'archivio Clienti risultano vuoti, mentre quelli numerici danno valore zero (questo per non danneggiare eventuali espressioni di calcolo)

Il Query gestisce anche l'eventualità che si vogliano visualizzare anche i dati dell'archivio secondario che però non sono presenti in nessuno degli ordini. Ad esempio elencare anche i Clienti che non hanno fatto Ordini o Articoli che non siano stati ordinati. Questo si fa con l'espressione EVERY in dBASE e con il simbolo «!» in Paradox.

Figura 4 - Paradox 3.0 Query complessa
Una volta collegati i vari archivi, con gli Example continua ad essere possibile impostare selezioni che possono lavorare indifferentemente su vari schelem. Nella foto vediamo due condizioni in OR e quindi, come spiegato nel testo, scritte su due righe. Il tipo dell'articolo deve essere X «OPPURE» il tipo del cliente deve essere A.

Figura 5 - Paradox 3.0 Campo calcolato
Esempio di utilizzo dell'Example per realizzare in uscita un campo calcolato. Sotto il campo Apre dell'archivio Articoli è stato impostato un campo calcolato dato dal prodotto del campo Oqua (quantità venduta presente nell'archivio Ordini) per il campo Apre (prezzo dell'articolo). Anche scrivendo la formula di calcolo occorre premere F5 prima di impostare le stringhe scelte come Example

Figura 6 - Paradox 3.0 Comandi di raggruppamento
Altro esempio della sinteticità del Query by Example. In questo caso vogliamo totalizzare le quantità vendute per articolo. Basta mettere il checkmark (con F6) sotto il campo Oart e l'espressione CALC SUM sotto il campo sul quale eseguire i sottototali. Di esempi di analoga semplicità se ne potrebbero fare centinaia

02 - Collegamento 1 a molti

Nell'esempio ora visto l'archivio principale è quello degli Ordini. Questo è in relazione con gli altri due in quanto ad ogni codice Articolo presente nell'Ordine corrisponde un Articolo nell'archivio Articoli ed analogamente verso l'archivio Clienti

All'articolo dell'archivio Ordini corrisponde un solo articolo nell'archivio Articoli, ma viceversa ogni Articolo di quest'ultimo è presente in molti ordini. Questa situazione si chiama relazione Molti a 1, ed è diffusissima.

Se ora invertiamo l'ordine degli archivi, aprendo come principale quello degli Articoli e come secondario quello degli Ordini ribaltiamo la situazione nel senso che ad ogni Articolo presente nell'anagrafico corrispondono nessuno, uno o più Ordini. Questa situazione si chiama, come ovvio, 1 a Molti.

Se si imposta la Query, collegando tramite gli Example, i due codici Articoli, si può ulteriormente specificare il comportamento della Query rispetto a questa situazione.

Sia il dBASE che il Paradox tengono conto del tipo di relazione nel senso che per ogni codice articolo visualizzano TUTTI gli Ordini in cui sono presenti. Si possono però inserire delle espressioni che alterano il risultato.

EVERY (visto prima) permette la visualizzazione degli Ordini in cui ci sia un codice Articolo che non trova corrispondenza nell'anagrafico.

FIRST, limita la visualizzazione al solo PRIMO Ordine che contiene quel codice Articolo.

03 - Selezioni

Il risultato in uscita da una operazione di Query appare a tutti gli effetti come un altro archivio su cui si può intervenire con funzioni di Editing o di Browsing.

Nella sintassi del Query è anche possibile inserire dei parametri di selezione, che una volta collegati gli archivi, possono agire su qualsiasi campo di qualsiasi archivio collegato.

La modalità di selezione è simile a quella utilizzata dalla Zona Condizione del Lotus 123 ed è quindi semplice per cose semplici ma diventa sofisticata per selezioni complesse.

In caso di selezione su un solo campo basta scrivere la condizione sotto il campo corrispondente.

Se la condizione è di semplice eguaglianza si scrive la stringa o il numero (in dBASE la stringa va scritta tra apici). Valgono per le stringhe e per i numeri i vari operatori relazionali (minore, maggiore, ecc.).

Il caso di condizioni su più campi, se questo sono in AND si scrivono sulla stessa riga, se sono in OR su righe successive. Ad esempio:

OART	OCLI
0001	C001

significa articolo 0001 E cliente C001

OART	OCLI
0001	C001

significa articolo 0001 O cliente C001

OART	OCLI
0001	C001
0002	C001

significa articolo 0001 O cliente C001

Come al solito il limite superiore della complessità della selezione sta più nella nostra mente che non riesce a formalizzare gli Example, che nel prodotto (figg. 4, 11).

04 - Campi calcolati

In tutte le applicazioni di una certa entità esistono i cosiddetti campi calcolati, in pratica delle informazioni che dipendono del tutto dalle altre, al punto che in genere non si inseriscono per nulla nell'archivio in quanto vengono ricalcolate ogni volta che servono. In questo caso si chiamano campi VIRTUALI.

La Query è la situazione «ideale» nella quale costruire ed utilizzare campi calcolati (figg. 5 e 12).

Nella nostra applicazione un campo calcolato è sicuramente l'importo dell'ordine la cui espressione matematica (nella nostra semplificazione che non

Figura 7 - Paradox 3.0 Help sul campo calcolato. Per migliorare l'operatività è indispensabile disporre di efficaci help in linea che propongano sintetiche spiegazioni sul da farsi ed efficaci esempi su come farlo. Qui vediamo come si costruisce un campo calcolato in un Query del Paradox.

Figura 8 - dBASE IV Il Control Center. Nel dBASE IV l'oggetto Query assume la stessa dignità di un archivio monostruttura tradizionale. Sulla Vista prodotta dall'operazione di Query si possono costruire Maschere oppure eseguire Report. Se ad esempio occorre ottenere un dato come elaborazione di più dati in genere si può scegliere se eseguirne il calcolo a livello di Query o direttamente sul Report.

Figura 9 - dBASE IV Skeleton. Questa videata, un po' rimaneggiata, mostra come nell'ambiente Query del dBASE IV, al contrario di quanto avviene nel Paradox, appare già la struttura della View sulla quale si possono eseguire già alcune operazioni, come l'imposizione del nome della zona.

Figura 10 - dBASE IV Ambiente Query
La massima occupazione possibile è costituita da tre Skeleton di tre archivi in lettura e dallo Skeleton della View. Poiché poi la larghezza di ciascun campo non è modificabile per ciascuno dei tre Skeleton appaiono contemporaneamente solo tre campi. Il lavoro con più strutture e con archivi molto complessi diventa pesante

prevede né righe d'ordine né calcolo dell'IVA) è il prodotto tra la Quantità e il Prezzo, decurtato dello Sconto.

Questi tre dati vengono prelevati, per mezzo della Relazione impostata, dai tre archivi in cui risiedono, per cui non c'è nessuna difficoltà concettuale ad impostarne la formula. Le strade tra dBASE e Paradox divergono in questo caso sensibilmente dal punto di vista operativo.

Col dBASE IV il campo calcolato si imposta in uno specifico Skeleton in cui si imposta la formula di calcolo e nella quale si attribuisce il nome da dare al nuovo campo.

Nel Paradox, invece, non esistono altri Skeleton oltre a quelli degli archivi e quindi l'espressione di calcolo va impostata in uno di questi Skeleton, utilizzando lo spazio sotto un campo qualsiasi. Il nome del campo, al pari di qualsiasi altro nome, si imposta con la specifica AS. Ad esempio

OQUA*APRE*CSCO as IMPORTO

Figura 11 - dBASE IV Calculation Box e Condition Box
Il dBASE al contrario del Paradox, dispone di due Skeleton operativi in più rispetto a quelli rappresentanti gli archivi. Nel primo si possono impostare i vari campi calcolati e nell'altro condizioni di selezioni complesse che non si riuscisse ad impostare direttamente negli Skeleton

05 - Selezioni avanzate

In caso di calcoli e/o selezioni complesse è conveniente ricorrere agli «Example», attraverso i quali è più semplice scrivere formule o espressioni logiche.

Se, all'interno dello Skeleton, in corrispondenza di un campo, si scrive una variabile (ad es. X), questa è poi utilizzabile in luogo del nome del campo, in quanto assume proprio il significato di nome del campo.

Sulla base di questo principio è chiaro che l'Example diventa uno strumento operativo, all'interno dell'ambiente Query, di estrema importanza, paragonabile all'importanza che assumono le variabili in un linguaggio di programmazione.

Diventa anche difficile specificare i limiti applicativi della variabile Example, che possono essere molto spinti.

06 - Sommatorie

Poiché l'esecuzione della Query provoca uno scorrimento ed una elaborazione degli archivi è naturale che sia possibile inserire degli operatori globali di calcolo (fig. 6).

In pratica, sempre all'interno dello Skeleton ed in corrispondenza del campo interessato vanno scritte delle parole Chiave, che possono essere, al solito, COUNT, SUM, AVG, MIN e MAX, se il campo è di tipo numerico, oppure solo COUNT, MIN e MAX se il campo è alfanumerico o data. Il risultato, nel caso più semplice, è una vista che riporta, in una sola riga, i valori richiesti.

È altresì evidente che è possibile eseguire raggruppamenti, ma di questo parliamo tra un po', dopo aver esaminato gli strumenti di ordinamento.

07 - Ordinamenti

Altro strumento operativo interno alla Query è quello che permette di mettere nell'ordine voluto l'archivio virtuale in uscita. E sono possibili, sia in dBASE che in Paradox, più livelli di ordinamento.

In dBASE occorre inserire, al solito in corrispondenza del campo dello Skeleton, le paroline Asc1, Asc2, Desc1, ecc. il cui significato è intuitivo. L'operazione si può, un po' più facilmente, eseguire da menu.

In Paradox le paroline Chiave sono più sintetiche e in ogni caso, quando cioè non si specifica altro, la vista in uscita viene ordinata secondo il valore del primo campo.

08 - Raggruppamenti

Se l'archivio virtuale è ordinato secondo uno o più campi si può procedere ad operazioni di raggruppamento, ad esempio per calcolare totali parziali di gruppo, sottogruppo, ecc.

In dBASE basta scrivere GROUP BY sotto il campo sul quale si vuol operare il raggruppamento e poi si possono scrivere i comandi di calcolo, ad esempio SUM, sotto i campi dei quali si desidera ottenere i valori di gruppo.

Ovviamente si può estendere il concetto di raggruppamento a più livelli successivi.

L'operatore Group By prevale su quello di ordinamento, ma è evidente che è meglio evitare di metterli in contrasto tra di loro.

È anche possibile utilizzare la specifica UNIQUE che tralascia gli elementi duplicati. Ad es. CNT UNIQUE non conta i campi di contenuto duplicato.

09 - Organizzazione dell'archivio in uscita

Abbiamo in precedenza asserito che il risultato di una Query è un archivio virtuale. In questo archivio i vari campi possono essere nominati ed organizzati in maniera del tutto autonoma rispetto agli archivi dai quali derivano.

In dBASE si lavora direttamente sullo Skeleton in uscita, ed è su questo che si scrivono i nuovi nomi dei campi e si opera con funzioni di spostamento, cancellazione e inserimento dei campi.

Il Paradox invece non usa Skeleton in uscita e quindi i nomi dei campi si

Figura 12 dBASE IV Esempio di condizione AND e OR. Chi conosce bene il Lotus 123 ritrova in queste modalità operative con le quali si impostano più condizioni su campi dei vari archivi tra loro collegati, la stessa tecnica della Zona Criteri del l'123, in cui condizioni sulla stessa riga stanno in AND e condizioni su più righe in OR.

Figura 13 dBASE IV Help in linea. Nel dBASE IV l'Help in linea occupa una finestra sul video ed è quindi almeno dimensionalmente più limitato di quello del Paradox. Inoltre dovendo trattare più argomenti, in quanto il dBASE è sicuramente più complesso e più ricco di funzionalità anche alternative tra di loro, risulta su un singolo argomento meno approfondito ed esauriente.

danno direttamente sugli Skeleton di partenza, mentre le operazioni di «maquillage» dell'archivio in uscita si eseguono sulla Table prodotta dall'esecuzione della Query.

10 - Relazioni su se stesso (Self Join) e altri usi avanzati

Il linguaggio Query possiede, specie nella versione Paradox, numerosi altri comandi che permettono di risolvere facilmente altre problematiche classiche nella complessa materia che si chiama gestione di un Data Base.

Data la mancanza di spazio siamo costretti per ora a sorvolare, anche perché molti di questi comandi particolari richiederebbero la predisposizione di archivi d'esempio costruiti ad hoc e che occorrerebbe anche descrivere.

Ad esempio sia dBASE che Paradox permettono di relazionare un archivio con se stesso (nel dBASE III era impossibile aprire lo stesso archivio in due differenti aree di lavoro), ad esempio un archivio Personale in cui per ogni dipendente c'è anche un campo in cui inserire la matricola del superiore, che a sua volta è un dipendente e quindi a sua volta è presente nello stesso archivio.

Tralasciamo inoltre le operazioni di Query che producono aggiornamento degli archivi, anche se tale tematica è anch'essa molto importante.

Tralasciamo altre funzioni avanzate specie del Paradox, che permettono operazioni ancora più spregiudicate tipo la funzione SET che permette di costruire sottostrutture di appoggio in grado di snellire le operazioni o di permettere di molto complesse.

Che ci si fa con una Query

Una volta messa a punto, una Query può essere salvata (è un file con desinenza *.QbE nel dBASE, è uno Script (memorizzazione della sequenza di comandi nel Paradox) per usi successivi. Con il dBASE si può tradurre l'archivio virtuale ottenuto con la Query in un archivio a tutti gli effetti e quindi di tipo DBF. Questa operazione in Paradox è invece implicita nel senso che ogni Query produce un archivio che si chiama sempre ANSWER. Se lo si vuol conservare basta cambiargli nome, altrimenti viene sostituito non appena si esegue un'altra Query.

Il file dBASE *.QbE è comunque leggibile e comprende classici comandi dBASE eseguibili anche dall'ambiente Dot Prompt o inseribili in un programma PRG.

Le prestazioni della Query

In queste sperimentazioni non abbiamo eseguito prove cronometrate delle prestazioni dei due prodotti.

Va però detto che in dBASE IV il QbE è una sovrastruttura che comporta comunque la traduzione delle impostazioni in comandi Dot Prompt e quindi, per il semplice fatto di dover passare attraverso una traduzione, le operazioni risultano più lente.

Altro elemento a sfavore del dBASE IV è costituito dal fatto che, come noto, il dBASE IV organizza gli archivi con gli indici, per cui si possono migliorare le prestazioni delle Query aprendo anche gli indici degli archivi.

Se gli indici non vengono tenuti aperti o se questi, per quanto aperti, non servono alle operazioni richieste nella Query, la stessa o si crea dei propri indici oppure esegue lentissime operazioni sequenziali.

Il Paradox invece ha come unico linguaggio di interrogazione degli archivi il QbE, che quindi risulta più ricco e potente di quello del dBASE. Il problema delle prestazioni è risolto per mezzo di algoritmi interni di ottimizzazione che riescono a fornire risposte in tempi rapidi anche in caso di impostazioni particolarmente «incasinate».

Conclusioni

Il linguaggio QbE rappresenta effettivamente una modalità di interazione semplice ed intuitiva con gli archivi, ma al contempo sofisticata in termini di ricchezza di termini sintattici e potente in termini di risultati raggiungibili.

Meriterebbe, al pari di qualsiasi linguaggio, approfondimenti e sperimentazioni specie su problematiche pesanti.

Tra le due versioni è sicuramente più ricca e potente quella del Paradox, nel quale il QbE è senza dubbio la caratteristica fondamentale. Limitata e, in certi casi, lenta è la versione dBASE IV, che però ha dalla sua il fatto di essere solo un accessorio in un ambiente che ha ben altre funzionalità e quindi può avere una funzione propedeutica per chi deve continuare negli studi.

Ciò nonostante la strada dell'unificazione dei linguaggi è senza dubbio quella giusta.

Si è ormai imposta con lo standard dei prodotti spreadsheet, rappresentato dal Lotus 123, si può imporre, anche se non in termini così definitivi, anche nei prodotti di tipo DBMS, e questo sarebbe un grosso vantaggio per tutti gli utenti di tutte le categorie. MC

Corso propedeutico al mondo del CAD con Autosketch

seconda parte

di Francesco Petroni ed Aldo Azzari

Abbiamo iniziato lo scorso numero, e terminiamo in questo, un piccolo corso sul prodotto Entry Level della famiglia Autocad che è l'Autosketch
Iniziare con Autosketch è un modo corretto di accostarsi al mondo CAD in generale e ad Autocad in particolare, sia perché in Autosketch sono presenti tutte le funzioni di base del CAD, che occorre affrontare nella fase «elementare» di qualsiasi apprendimento, sia perché anche un eventuale insuccesso, comporta costi minimi

Avvalora questa affermazione il fatto che la sofisticazione raggiunta attualmente dai prodotti CAD su PC è tale da rendere problematico un accostamento da parte del neofita, a meno che non sia attentamente guidato, ed è inoltre tale da rendere, se non giustificato, almeno comprensibile, il loro alto costo, per cui l'inizio con un prodotto Entry Level è accettabile anche sotto il profilo economico.

Per fare un minimo riassunto della puntata precedente ricordiamo che abbiamo trattato elementi di grafica vettoriale, abbiamo descritto il semplice menu (una barra e sette tendine) e abbiamo visto le funzionalità preliminari, quelle che servono alla predisposizione del foglio di lavoro.

Un breve riepilogo

Nella lezione precedente abbiamo analizzato i comandi che permettono di preparare, o meglio di configurare, il foglio di lavoro. Sono comandi indispensabili e li ritroviamo sempre in qualsiasi tipo di prodotto grafico, anche più sofisticato di Sketch.

Quasi tutti i comandi di preparazione al Foglio si trovano sotto il menu di MODI (Limiti, Piano, Griglia ecc.). Alcuni di essi possono essere attivati o disattivati direttamente richiamando le opzioni del menu di AIUTO, oppure (per chi ha buona memoria) con l'ausilio dei tasti Alt+funzione.

Infine sono state descritte alcune primitive, che sono gli strumenti essenziali per il disegno, e che si trovano sotto il menu di DISEGNO.

Ancora primitive

Rimanendo nell'ambito del comando DISEGNO restano da analizzare le altre primitive, in modo da completare l'analisi dei vari strumenti di «tracciamento» (fig. 1).

L'opzione ARCO provvede a disegnare archi, ma in una sola modalità, cioè dati tre punti (la differenza con un prodotto più sofisticato sta nel fatto che quest'ultimo prevede più modalità). Infatti il comando chiede:

PUNTO INIZIALE - PUNTO SULL'ARCO
PUNTO FINALE

Insieme a questa opzione è attivo il modo Trascinamento. Quindi quando viene spostato il puntatore per specificare l'ultimo punto, si possono vedere sullo schermo via via gli archi riferiti al punto.

Quanto detto sul modo Trascinamento, vale anche per l'opzione CERCHIO. Il tracciamento di un cerchio sullo schermo può essere effettuato in un solo modo e cioè specificando Centro e Raggio.

Figura 1 - Autosketch. Le primitive.
Le primitive sono gli elementi fondamentali del disegno: punti, linee, archi, cerchi ecc. Ogni disegno, anche il più complesso, è costruito assemblando direttamente, o per mezzo di specifiche funzioni, primitive elementari. È consigliabile per prendere «la mano» su qualsiasi prodotto grafico, cominciare con un po' di ginnastica preparatoria sulle primitive.

L'opzione CURVA è una primitiva molto interessante e serve per disegnare curve, o per trasformare spezzate in curve. La spezzata viene definita «Cornice». I vertici dei singoli segmenti che compongono la spezzata sono Punti di controllo.

Operativamente si inizia a disegnare la sequenza di linee che compongono la spezzata quindi si termina la sequenza clickando due volte sull'ultimo vertice oppure tornando sul primo vertice nel caso si voglia una spezzata chiusa.

Giunti a questo punto viene tracciata la curva, che si adatterà alle Cornice ovvero alla spezzata. Maggiore è il numero dei punti di controllo migliore sarà l'adattamento della curva alla spezzata.

È possibile poi disattivare il modo Cornice in maniera che, quando viene tracciata la curva, la linea spezzata sparisca dallo schermo. Per attivare o disattivare CORNICE bisogna ricorrere al comando AIUTO.

L'opzione SIMBOLO è un'altra funzione interessante in quanto permette di richiamare nel disegno corrente un altro disegno precedentemente eseguito (sempre con Autosketch). Concettualmente può essere paragonato al comando «Blocchi» di Autocad.

L'uso più corretto di questa opzione è quello di richiamare elementi ripetitivi e ricorrenti di un disegno, mediante l'uso di Librerie di Simboli.

L'ultima primitiva del comendo DISEGNO è POLIGONO. Questa funzione permette di disegnare Poligoni siano essi chiusi o aperti. Ogni Poligono viene considerato come un singolo oggetto.

Operativamente occorre tracciare una sequenza di linee (l'ultimo vertice di un segmento viene considerato come primo del successivo) e clickare due volte par terminare la sequenza o portarsi sul primo vertice se il poligono deve risultare chiuso.

Le funzioni di visualizzazione

Supponiamo ora di avere portato avanti, usando le primitive a disposizione, la struttura di base della piantina e di dover scendere un po' più nel particolare per apportare modifiche o aggiunte al disegno. Per fare questo bisogna ricorrere al comando VISTA.

Questo comando essenziale permette sempre di tenere sotto controllo il disegno sia nella sua «totalità» che nel singolo particolare (figg. 2 e 3).

Per zoommare un particolare l'opzione più utile è sicuramente ZOOM RIQUADRO. La sua operatività è molto semplice, occorre soltanto specificare con lo strumento puntatore una finestra che sarà poi la porzione del disegno da ingrandire.

Con ZOOM LIMITI viene visualizzata l'intera area del foglio di lavoro, così come è stata specificata dall'opzione LIMITI. Questa opzione viene usata soprattutto quando occorre controllare «l'impaginazione» del disegno.

L'opzione ZOOM TUTTO ottimizza il disegno secondo l'area dello schermo, cerca cioè il miglior rapporto Dimensione Disegno/Dimensione Schermo. Può essere paragonata a Zoom Estensione di Autocad. Con l'opzione PAN è poi possibile spostare il foglio di lavoro in modo tale che il disegno possa essere ben «inquadrato» nello schermo. Praticamente è come se lo schermo fosse una finestra, dietro alla quale si fa scorrere il foglio con il disegno.

ULTIMA VISTA funziona da «switch» in quanto permette di richiamare la vista precedente e di riportarsi su quella corrente.

RIDISEGNA opera una rigenerazione del disegno senza apportare modifiche al punto di vista.

L'editing del disegno con il comando MODIFICA

Ora lavorando con il comando VISTA insieme al comando MODIFICA si possono eseguire tutte le manipolazioni necessarie per la «buona nuscita» del disegno. Quasi tutte le funzioni di MODIFICA hanno la caratteristica di usare il «Puntatore Mano». Quando appare questo puntatore significa che occorre selezionare una entità o individuare più entità tracciando loro attorno una finestra. Il comando MODIFICA possiede un nutrito numero di opzioni:

ANNULLA e RIFARE, le prime della lista, la cui funzione è molto semplice. Se ad esempio ci si accorge di avere fatto delle operazioni «in più» è sufficiente attivare ANNULLA per tornare indietro dell'ultima operazione effettuata.

Figura 2 - Autosketch. Fase del progetto. Il lavoro con un prodotto CAD consiste per una percentuale minore nell'aggiungere elementi e per una percentuale maggiore nell'editarli ovvero nel manipolarli per modificarli o nelle misure o negli attributi estetici. Altra funzione impossibile nel lavoro tradizionale e insenbile tra le funzioni di editing è quella che permette di duplicare elementi ripetitivi.

Figura 3 - Autosketch. Strumento Zoom. Per quanto di alte prestazioni un monitor non ha mai la stessa definizione del foglio di carta nel quale l'occhio umano riesce a passare dall'analisi del minimo particolare alla vista d'insieme. Il prodotto CAD dispone quindi dello strumento Zoom che permette di evidenziare al meglio la porzione su cui si lavora.

E possibile attivare ripetutamente ANNULLA per indietreggiare fino ad arrivare al punto desiderato. Può accadere poi che si facciano troppi annulli. Se questo dovesse accadere, niente paura!, c'è l'opzione RIFARE che praticamente ripristina l'ultima operazione annullata.

L'opzione CANCELLA si spiega da sé. Con il Puntatore Mano bisogna individuare l'oggetto oppure più oggetti e clickare.

Le opzioni RAGGRUPPA e SEPARA sono due funzioni tipiche dei prodotti ricadenti nella categoria di grafica vettoriale.

RAGGRUPPA permette di trasformare in un'unica Entità più oggetti. È sufficiente individuare gli oggetti da raggruppare con il solito Puntatore Mano. Con SEPARA si ottiene l'effetto contrario. L'Entità raggruppata viene scomposta nelle singole primitive di cui è composta.

Le restanti opzioni di MODIFICA riguardano più propriamente l'editing del disegno.

L'opzione SPOSTA permette di selezionare una o più entità e di spostarle in un altro punto del foglio. Quando viene attivata l'opzione, appare sullo schermo il Puntatore Mano, con il quale bisogne indicare quale entità deve esser selezionata. Oppure, al solito, se si tratta di più oggetti, si individuano attraverso una finestra.

Il passo successivo è la richiesta di un primo punto di «aggancio», che generalmente deve trovarsi sulla figura.

E sufficiente ora muovere il puntatore verso il punto di destinazione (del punto di aggancio) e tutti gli oggetti selezionati verranno trascinati nella nuova posizione.

L'opzione COPIA funziona esattamente come SPOSTA con l'unica differenza che gli oggetti selezionati verranno duplicati nella nuova posizione.

Un'alternativa a COPIA è l'opzione SPECCHIO. Questa opzione permette di copiare una figura, ma in maniera speculare. Dopo avere selezionato con il solito Puntatore Mano, le entità da ribaltare, vengono richiesti i vertici «dell'asse di simmetria» sul quale andrà effettuato il ribaltamento.

Figura 4 - Autosketch Dialog Box. Funzione testo. Une modalità ormai classica di interazione con un software diffusa anche in tutti i prodotti della linea Autocad è costituita dal Dialog Box. In questo caso vediamo quello conseguente al comando TESTO, mediante il quale si impostano le varie proprietà del testo scelto.

Una opzione molto utile è l'opzione PROPRIETÀ. Attivandola si possono modificare gli attributi

COLORE - PIANO - TIPO LINEA

Attraverso l'opzione Proprietà residente sotto il comando MODI, si può scegliere quale attributo verrà modificato (uno solo, due, oppure tutti). Se ad esempio si vuole cambiare colore e tipo di linea di un gruppo di oggetti già disegnati occorre procedere così:

1 - Attivare il comando MODI
2 - Con COLORE E TIPO LINEA reimpostare sia il colore che le linee
3 - Attivare il comando MODIFICA e scegliere PROPRIETÀ
4 - Con il Puntatore Mano selezionare l'oggetto o il gruppo di oggetti e clickare

Infine l'opzione SCALA con la quale si possono operare tutte le riduzioni o gli ingrandimenti in scala, cioè mantenendo le proporzioni degli oggetti. La prassi è la solita e cioè:

1 - Individuazione dell'oggetto o gruppo di oggetti
2 - Richiesta di un punto base (generalmente sulla figura)
3 - Trascinamento del puntatore che si muoverà lungo una diagonale, visualizzando in basso nello schermo il fattore di ingrandimento o di riduzione

Le quote ed i testi

Una volta apportate le modifiche al disegno occorre rifinirlo aggiungendo le quote ed i testi o didascalie.

Per le quote bisogna ricorrere al comando MISURE. Questo comando offre tre gruppi di opzioni:

1 - Opzioni di «misurazione»
2 - Opzioni di rilevamento coordinate
3 - Opzioni di tracciamento delle quote

Per quanto riguarda il primo gruppo le opzioni sono:

DISTANZA - ANGOLO - AREA

Con DISTANZA è sufficiente indicare due punti perchè venga misurata la distanza.

Questa misura verrà quindi visualizzata in un box di Dialogo.

Se invece si vuole misurare l'angolo compreso fra due linee che si intersecano, occorre attivare l'opzione ANGOLO, che richiederà di selezionare le linee che formano l'angolo. L'angolo misurato viene espresso in gradi.

Con AREA si può calcolare la superficie di un oggetto chiuso. È sufficiente individuare una serie di punti lungo il

Figura 5 - Autosketch. Tipologie di testo. In un prodotto CAD le funzioni che permettono di tracciare delle scritte sono funzioni grafiche e tutti gli effetti, nel senso che ogni carattere è esso stesso un disegno che, come tale può subire manipolazioni a volontà. Anche sulle funzioni di testo è bene fare un po' di esercizi preparatori.

perimetro dell'oggetto di cui si vuole calcolare l'area

L'importante è chiudere la sequenza tornando a cliccare sul primo punto, individuabile da marcatore ad X più grande degli altri

Il gruppo «rilevamento coordinate» comprende

PUNTO e DIREZIONE

PUNTO attiva un «contatore» di coordinate che visualizza le coordinate man mano che ci si sposta sullo schermo. Poi una volta cliccato il punto la posizione viene visualizzata in box di Dialogo

Con DIREZIONE, dati due punti, viene calcolata la direzione come angolo, rispetto alla retta orizzontale passante per il primo punto. Il senso di rotazione è antiorario.

Infine il gruppo che riguarda il tracciamento delle quote

DUOTA ALLINEATA - QUOTA VERTICALE - QUOTA ORIZZONTALE

Operativamente si procede in questa maniera

1 - Occorre innanzi tutto specificare i due vertici della distanza da quotare.
2 - Quindi specificare a quale distanza dall'oggetto da quotare deve essere tracciata la linea di quota

A questo punto viene disegnata la linea di quota parallelamente ai primi due punti richiesti. Ai vertici della linea di quota verranno tracciate le solite «freccette»

La quota vera e propria verrà tracciata come testo e sarà espressa come unità di disegno decimali (è importante stabilire all''inizio in che scala lavorare)

Se durante il lavoro si decide di usare l'opzione SCALA tutte le quote già definite verranno automaticamente ricalcolate e riscritte

La grandezza del testo di quota dipende dall'opzione TESTO presente sotto il comando MDDI

Se decidiamo di inserire dei testi (titoli, didascalie, descrizioni ecc.) bisogna ricorrere a due funzioni. La funzione TESTD residente sotto il comando DISEGND (viene quindi considerato uno strumento di disegno) e la funzione TESTO residente sotto il comando MDDI

Selezionando TESTO opzione di DISEGND, viene richiesto un punto (che corrisponde al vertice sinistro della base della scritta) sullo schermo per posizionare il testo. Quindi una volta indicata la posizione, viene richiesta la «stringa» da digitare con la tastiera

Se occorre scrivere su più righe bisogna premere il pulsante dello strumento puntatore per andare a capo. Per terminare la sequenza delle righe di testo occorre premere RETURN

Con TESTO opzione di MODI è possibile modificare in qualsiasi momento i parametri relativi a:
1 - Altezza del testo
2 - Larghezza del testo
3 - Inclinazione del testo (rispetto alla linea di base)
4 - Inclinazione della linea di base

Il tutto viene visualizzato attraverso l'ormai familiare finestra di dialogo (figg. 4 e 5)

Plottaggio del disegno

Prima di passare alla stampa con Plotter è bene salvare il disegno. Lo si può fare in due modi, o salvandolo in formato Sketch attivando l'opzione SALVARE o SALVARE CON residenti sotto il comando FILE (basta specificare il nome del file nel box di Dialogo) oppure salvarlo in formato DXF (DRAWING INTERCHANGE FORMAT) con l'opzione CREARE DXF e renderlo così esportabile verso Autocad o verso gli altri CAD che leggano i file DXF

A questo punto tocca al Plotter!

Le funzioni che vengono usate si trovano sotto il comando FILE, e sono

PARAMETRI PENNE - AREA DI STAMPA - STAMPA

Con PARAMETRI PENNE occorre specificare, attraverso il box di Dialogo, l'ordine progressivo dei colori delle penne e le relative velocità di tracciamento (sempre che il Plotter possa gestire più penne). In pratica occorre associare ad ogni colore del disegno la relativa penna

Ad esempio se il disegno sul video è tracciato solo con il Nero ed il Rosso, nel box di Dialogo si dovrà specificare

colore - BLACK penna - 1 velocità (da 1 a 5)
colore - RED penna - 2 velocità (da 1 a 5)

mentre nel caricatore del Plotter verranno inserite ovviamente solo la penna nera e quella rossa

Il passo successivo è quello di defini-

Figura 6 Autosketch Risultato finale. Prima di passare alla stampa, che è sempre un momento critico ed in un certo senso «senza ritorno» è bene essere ben sicuri di quanto realizzato e quindi è bene esaminare il disegno a video sia in una vista generale che nei vari particolari

Figura 7 - Autosketch Gestione del Plotter. La fase finale di stampa passa attraverso due specifiche finestre Dialogo nelle quali si impostano i colori delle varie penne e le varie caratteristiche dimensionali del disegno, che nel passare dal video alla carta può subire ulteriori manipolazioni

Figura 9 · Autocad 10 Trasferimento del file. In questo stesso numero presentiamo in anteprima Autocad 10 in italiano. Questa foto è stata scattata qualche giorno prima che arrivasse la versione italiana per cui abbiamo ancora utilizzato la vecchia, si fa per dire, versione inglese. Abbiamo solo testato l'effettiva trasferibilità del disegno, operazione che avviene attraverso il formato di interscambio DXF

re cosa stampare e in quale scala, attivando l'opzione AREA DI STAMPA (fig 7)

La prima selezione da effettuare, attraverso la solita finestra Dialogo, riguarda l'UNITÀ DI MISURA. Occorre infatti scegliere se lavorare in pollici o millimetri. Conseguentemente a questa scelta bisogna indicare il formato del foglio su cui plottare.

Se l'unità di misura selezionata è in millimetri si può scegliere tra il formato A4 (cm 29.7 x cm 21) oppure il formato A3 (cm 42 x cm 29.7). Sempre che il plotter a disposizione supporti quest'ultimo formato.

Si deve poi definire la reale area di plottaggio come se fosse una finestra di dimensioni X x Y attraverso le caselle X MISURA e Y MISURA.

Questa area può essere grande come i limiti del foglio, precedentemente stabiliti con la funzione LIMITI (sempre che i valori di LIMITI rientrino nel formato del foglio prescelto, cioè A4 o A3), oppure una area più piccola.

In quest'ultimo caso occorre attivare la casella CREA RIQUADRO STAMPA che penserà a visualizzare sul video (bisogna eseguire uno ZOOM TUTTO) un rettangolo indicante l'area del disegno che verrà realmente tracciata dal Plotter sull'intero foglio.

Attivando invece CREA RIQUADRO RITAGLIO è possibile ritagliare una porzione di disegno contenuta nel Riquadro Stampa e limitare quindi il plottaggio solo al Riquadro Ritaglio.

Bisogna anche tener conto del fattore scala, determinato dal rapporto UNITÀ DISEGNO/UNITÀ STAMPA. Questo fattore dipende anche dalla scala con cui si è lavorato in fase di costruzione del disegno, in millimetri, centimetri, pollici, ecc.

Quindi una UNITÀ DISEGNO (un punto) può corrispondere a un qualsiasi valore metrico. I valori di default sono di 1:1.

Infine l'ultima casella riguarda la possibilità di tracciare il disegno ruotato di 90 gradi o no. Ovvero se si vuole il disegno posizionato sul foglio in senso orizzontale (default) o verticale (ruotato di 90 gradi).

Il passo successivo è quello di attivare l'opzione STAMPA sempre sotto il comando FILE.

Questa funzione invia i dati del disegno al Plotter. Prima di farlo però il programma si accerta se esistono Riquadri Stampa precedentemente determinati con AREA di STAMPA.

Se esistono, tutti i parametri in esso contenuti (formati, scala, rotazione), vengono acquisiti ed il plotter inizia il tracciamento del disegno.

Nel caso in cui non esistano si apre una ennesima finestra Dialogo che permette di acquisirli di nuovo.

Figura 8 · Autosketch · Elaborato finale. Il Plotter continua ad essere lo strumento di output principale nell'attività CAD. Fortunatamente esiste uno standard di mercato, costituito dal Plotter HP, cui i vari produttori si sono allineati. Autosketch, che come detto nel numero scorso è un po' spartano in fatto di driver, riconosce HP e Huston Instruments

Conclusione

Autosketch si è dimostrato uno strumento adattissimo per un Training sul CAD. Dispone di tutte le funzionalità principali necessarie in un CAD bidimensionale per cui è pensabile anche un suo utilizzo operativo in applicazioni non troppo complesse.

La compatibilità con il fratello maggiore Autocad è dimostrata dalla prova che ci siamo affrettati a fare con la nuovissima versione 10, della quale parliamo in questo stesso numero (fig. 9)

Abbiamo riprodotto il nostro progetto in formato DXF, che come più volte detto, è il formato esportazione del mondo Autocad, e lo abbiamo «caricato» da Autocad 10.

Torneremo su tale prodotto al più presto, a conferma della continuità che vogliamo dare ai nostri articoli su questo interessante argomento.

di Francesco Carla

Ogni tanto mi viene voglia di riassumere probebilmente questo non sarà un anno decisivo per il mio (e vostro) mezzo di comunicazione prefento Del resto è quasi sempre, questa, la sorte degli anni di fine decade. Sì lo so che la Rivoluzione Francese ha avuto lo start nel 1789 (200 anni addietro), ma quella era una rivoluzione vera e la nostra, of course, simulata Eppoi, è noto, le eccezioni confermano le regole Vabbè, comunque si stava dicendo del nostro mezzo di comunicazione Dal 1985 è cominciata la stagione dei sedici bit Prima l'Atari ST, poi l'Amiga, i PC AT, l'Archimedes e in un certo senso anche l'MSX2 anche se non è sedici bit Queste macchine, ci mettiamo anche il Mac e l'Apple IIGS tanto per gradire, hanno creato una quantità selvaggia di videogame che a volte sono andati vicino ad essere dei simulatori di qualcosa E i computer citati, se le software house potessero dedicare il tempo necessario ai loro prodotti, sarebbero certamente capaci di tirare fuori dei campioni di Simulmondo, cioè dei pezzetti di mondo simulato, capaci di tuffarci effettivamente dentro le vicende interattive che viviamo Ma qualcosa, forse, non sta funzionando Riflettete Sapete quando è stato fatto il miglior videogame di Amiga? Nel 1986, e si chiama Marble Madness Da quel momento, nel corso dei tre anni successivi, altri software sono andati vicino a quel livello, per esempio Interceptor, Ferrari F1, Gone Fish'n e Ports of Call, ma nessuno lo ha superato E, dannazione, questo significa che non sono i computer ad essere tecnologicamente già superati o sfruttati al limite, questo vuol dire invece che gli uomini che ci lavorano sopra non sono in grado di approfondire a dovere le possibilità della macchina perché l'investimento non verrebbe recuperato dalle vendite, a causa della pirateria.

Insomma, detto in due parole, giochiamo a basso livello, simuliamo poco e male per colpa della piratena

E non servirà a niente introdurre altri computer più potenti

Comunque, per chiudere, vi faccio una previsione Sapete quale sarà la stazione simulante dei prossimi tre anni? PC AT, Scheda VGA, disco CD-ROM Sempre se i pirati ci lasciano in pace

Dentro trovate l'Avvenimento sul seguito di Test Drive, un numero di Panorama con qualche game MSX e una nuova edizione della Simulposta con notizie su Dungeon Master e moltissime informazioni sull'Apple IIGS. Più qualche polemica e un paio di scherzi Buon viaggio

The Duel (Test Drive 2)

Distinctive Soft (Canada)
Accolade (USA)
Amiga/ST/PC/C64/Apple IIGS
CTO 051/753133

Ultimamente finisce sempre che parlo di simulatori di automobile La stagione è bassa, arriva l'estate che tutti i simulatori si porta via Così faccio appena in tempo a darvi conto di questa pregevolissima seconda puntata della saga di Test Drive Non parlai a suo tempo (1987) della prima uscita Cioè sì, ne parlai, ma non ne feci un avvenimento Cosa ci mancava per valere una vetrina così importante Mi pare di ricordare che la versione Amiga fosse wonderful in estetica, ma non così great in scrolling e velocità Insomma a torto o a ragione non mi piacque del tutto Così ho infilato nel drive uno di questi tre disk (ma gli scenari li sapete usare??? Io non ho ancora capito come si fa!!!), di The Duel, in non troppo trepida attesa Errore, terribile errore Già perché senza saperlo ero di fronte al miglior driving simulator di tutta la storia di Amiga/ST etc etc Vediamo Avete mai avuto l'occasione d'imbattervi in un interattivo guidabile che vi faccia scegliere il vostro mezzo tra le top car in circolazione, cioè Ferrari F40, Lotus, Porsche ultimo tipo? No, vero?! Bene, allora facciamo di averla scelta la nostra macchina e facciamo di avere come avversario (è un duello, già cominciavate a scordarvelo) la Porsche OK. D'accordo Selezionate veloci il livello di bravura, da rookie a professional, come vi ho fatto vedere a Video Weekend Io, almeno per il momento, vado bene con il livello rookie Scelto lo scenario, qui dovrebbero essere utili i disk che non so usare, non vi rimane che cliccare furiosamente fino a che non siete all'interno dell'F40 e non comincia la sarabanda

Il duello ha inizio Lo scenario di apertura permette di correre a tutto andare fino a livelli di competitività simulata raramente raggiunti Insomma se anche siete a duecentottanta non vi succede nulla di preoccupante pochissime macchine vengono dall'altra parte della strada, rarissimamente avrete problemi con la Porsche che è all'inseguimento molto distanziata Così arriva il primo benzinaio/rifornimento senza colpo ferire e perfino senza aver mai visto la macchina della polizia che anzi è ferma sul ciglio destro della strada a fare multe a tutto

spiano. Fate benzina con calma godendovi le statistiche sulla vostra manche.

Se tutto è andato bene e non ho ragioni per ritenere l'improbabile contrario, avrete un mucchio di vite in più e ragguardevoli record sul libro digitale apposito. Siete, insomma, in tutto e per tutto ready per la seconda corsa lanciata. Cambio in prima e spinta energica sulla leva del joystick. Succede che la F40 si lanci violentissima sui saliscendi montani che le si parano davanti. La strada digitale si snoda plasticosa e lo scrolling non accenna a rallentamenti alcuni. I tornanti si fanno furiosi e continuamo a lambire festanti burroni e scarpate assolutamente disponibili ad accogliere la nostra car simulata (ho fatto più volte la prova di finirci dentro a bella posta e si casca sul serio planando placidamente fino al fracassamento del parabrezza). Si corre veloci e tranquilli entusiasmandoci, alla lettera, a schivare pulmini turistici che provengono dall'altra parte e confidenziali automobili delle quali è dato di vedere non le solite sagome ectoplasmatiche, ma addirittura barba e baffi e quasi il colore degli occhi degli occupanti, oltre a riconoscere perfettamente tipo e versione dell'auto. Qui poi mi diverto come un matto a transitare sotto evanescenti tunnel interattivi, trafori digitali che ricordano abbastanza esattamente quelli della Firenze/Bologna. Ci sono pure i neon alogeni che illuminano i sorpassi sotto le gallerie. E qui, a proposito di elettricità, comincia a fare il suo dovere il vigile elettroradar che, in alto a sinistra guardando il parabrezza, segnala i probabili imminenti arrivi di solerti e indesiderati poliziotti veloci, in grado di apporre pesanti multoni sul nostro parabrezza (vedere sequenza dell'arrivo e del multaggio). Teoricamente, qui è bravissimo Luca Ghini che forse è direttamente esperto del ramo, schiacciando vorticosamente l'acceleratore è possibile sottrarsi alla 'cattura' da parte del simpatico policeman. Nei fatti raramente ciò è possibile perché dal secondo scenario in poi ci si imbatte regolarmente in serpentine e strettoie che non permettono velocità particolarmente alte. In ogni caso è assolutamente sconsigliato darsi alla fuga nel caso che il succitato policeman sia già comparso negli specchi retrovisori. In questo caso il braccio violento della legge simulata ci costringe a fermarci e se insistiamo, il gioco, che qui si fa vagamente moralistico, finisce in un miserabile incidente.

Insomma, senza tante mezze misure posso tranquillamente affermare che The Duel, Test Drive 2 è uno di quei pezzi di software che non passano tanto facilmente di moda e che prima o poi finiscono ancora nell'apposito disk drive. Con altrettanta scioltezza vorrei invitarvi anche a scrivermi se solo riuscite a cancare i due dannati dischi di scenari optional: io sono angosciato al pensiero di una dozzina di benzinai simulati che ancora non ho mai visto.

panorama

Amiga/C64/PC IBM, Amstrad e co./Atari ST

Prima zona Panorama e subito un po' di game sufficientemente nuovi, almeno mentre scrivo.

Comincerei con un paio di cose della Sierra, mentre della stessa casa americana sto aspettanto a secondi Leisure Suit Larry 2. Il primo software è Manhunter (screen Amiga) complicatissima e, non eccezionale sul piano grafico, adventure animata ambientata a Manhattan e ricca di colpi interattivi, non trascurabili. Tutto sta a sopportare lo "spixeling" un po' lento organizzato dai fratelli Dave Barry e Dee Dee Murry. È la solita storia degli adventure Sierra: originalità e senso dell'interattività vengono un pochino frustrate dalla tecnica un po' elementare usata per svilupparle. Certo Manhunter può nascondere sorprese.

L'altro soft della Sierra è questo Gold Rush, simpaticissimo animated adventure circolante negli States del 1848, periodino in cui era consigliabile dotarsi degli ultimi ritrovati della Smith & Wesson e/o della Colt per essere certi di girovagare con pochi problemi. Qui, se riuscite a distinguerli in mezzo alla foresta di pixel a bassa risoluzione, vagano carrozze e cavalli, avventurieri col panciotto e gambler pronti a fervi la pelle per questioni di assi di cuori simulati. E già è molto se riuscite a ficcarvi nella storia bypassando la parola d'ordine se le cose venno male finirete impiccati su una forca interattiva. Disegnato dai MacNeil Bros. che hanno l'aria di averci avuto parenti giocatori d'azzardo sulle navi di legno del Mississippi.

Salterei di palo in frasca per mettervi in contatto con Renegade, la prima realizzazione autonoma della Taito nel mercato americano. Di solito per la sua consociata stelle e strisce (vedi Bubble Bobble) aveva utilizzato conversioni realizzate in Europa. Se riuscite a resistere al quarto d'ora di cancamento (versione Amiga cronometrato o quasi...) potrete imbattervi in un discreto clone dell'omonimo coin op. Questo forse non vi darà troppa gioia (oppure sì, in ogni caso un altro simulatore di botte da orbi può fare sempre comodo. Meglio le bastonate simulate che quelle vere).

Due game aeronautici sono sempre bene accetti da queste parti, ancora di più se portano le firme della Lucasgames e della Microprose. Uno per volta. Battlehawks 1942 è un complesso simulatore di volo durante la seconda guerra mondiale e comprende, in questo mi ricorda un po' lo stupendo Ace of Aces della Accolade di due anni fa, tutte le fasi che un giovane pilota deve superare per diventare un asso della navigazione aerea. Devo premiare lo sforzo di rendere massime l'interattività cospargendo la scena di icone cliccabili e di simulabi-

Man Hunter

Renegade

Gold Rush

Kennedy Approach

Battlehawks 1942

la grafica è buonissima e le pareti lastricate del dedalo sono smaltate alla perfezione. Per saperne di più mi servirebbero i dischetti che ancora non ci sono.

Due screen di differenti formati (C64 e Amiga) per questo Circus Attractions, risposta tedesca a Circus Game della Tynesoft che rimane per il momento il miglior simulatore di circo della storia degli home computer (e peccano che le tigri non mi abbiano mangiato...). Le bellissime immagini mi ricordano il parco dei divertimenti del film del maestro Alfred Hitchcock «Stranger on a Train» che consiglio a tutti di vedere: salutare lezione sulla pericolosità del divertirsi...

lità varie. Un po' deludente la grafica che comunque non è malaccio. Il volo ricorda un po' quello dei primi mitici simulatori della Microprose (F15 Strike Eagle, Solo Flight, etc.) ed è forse un po' rigido nello scrolling. Per gonfiare il petto alle medaglie al valore non vi resta che abbattere due o trecento giapponesi simulati.

A cinque anni di distanza dalla prima uscita per il C64, la Micropose rilascia Kennedy Approach anche per i sedici bit. Nel 1984 questo software colpì moltissimo per la chiarezza della speech system: pochi hanno scordato il computer intento ad affermare «rrroger!!!». Per il resto si tratta di un simulatore di controllo di volo, destinato a guidare superjumbo alla volta dell'aeroporto Kennedy negli States e in questo è assolutamente unico nel suo genere.

Una serie di nuovi (o semi nuovi) game dalla tedesca, molto mobile, Rainbow Arts Comincio.

Di Grand Slam Monster ho già parlato in TV e dovrei, se la memoria non falla, averne parlato anche in Playworld. Comunque sia si tratta di una grottesca partita di simulcalcio mostruoso, consistente

Monsterslam

nello spedire palloni con facce, dall'altra parte del campo e fino ad esaurimento dei facciapalloni medesimi. Colpiscono grafica professionalissima e strano senso del mostruoso che ha qualcosa di barbarico. Il primo interattivo dei mostri tra noi.

Spherical invece mi ricorda, a guardare le diapositive che mi hanno mandato i ragazzi tedeschi, il labirinto antico noto con il nome di Solomon's Key e discretamente convertito a suo tempo dalla US Gold per ST e C64 e mai visto per l'Amiga. Anche qui

Qui la faccenda dovrebbe essere più serena, ma anche in questo caso, in mancanza dei disk necessari ad una valutazione seria, mi astengo dal pronunciare giudizio (sembro il mago Otelma, un Carlà autocritico...).

Se il vostro uomo ideale

Circus Attractions (a sinistra per C64, a destra per Amiga)

Spherical

ha i canini aguzzi, eccovi finalmente accontentati (e/o serviti) con la trasposizione interattiva della serie Fright Night, qui conciata per le feste dalla Microdeal e dal terzetto anglosassone, noto alle masse di simulanti continentali Steve Bak, Pete Lyon e David Whittaker i quali contano dozzine (Whittaker quasi centinaia a partire da Lazy Jones del 1984) di collaborazioni a game inglesi In Fright Night la gag interattiva più gustosa (si fa per dire) è quella dell'aspirazione di sangue simulato che ho cercato di immortalare in uno dei tre frame che pubblichiamo Per appassionati

Spazietto finale per la Infocom, leggendarissima software house no grafix americana, che stavolta è cascata in due adventure visuali Di Shogun non ho voglia di parlare perchè rischierei di dire scemenze non avendo avuto il tempo di metterci mano seriamente, parlo altresì di Battletech, adventure animata con point of view dall'alto che mi ricorda abbastanza Movie Monster della Epyx di tre anni fa

In questo Battletech è coinvolto anche Mr Westwood che ricordo benissimo in alcuni celebrati games della Epyx Barbie e Hot Wheels tra i più celebri Comunque, visto dall'alto o no, Battletech non rinnega la tradizione della Infocom che assicura ampie descrizione degli avvenimenti e profonde riflessioni sulle possibilità simulative Certo preferivo Witness oppure Leather Goddsess of Phobos

Fright Night

MSX

In zona MSX voglio inviare dei ringraziamenti generici a tutti gli MSXiani che, probabilmente avendo ricevuto qualcosa di nipponico dalla frequentazione con il famoso standard giallo, non vogliono assolutamente saperne di mollare e mi mandano straordinari game tutto-Giappone Continuate a mandare che continuerò a parlare di MSX Grazie anche al Dr Fina del Freesoft Club che è un bel po' che non si fa vivo e dal quale aspetto news al più presto

Devo rimediare subito ad un'imprecisione che non è dipesa dalla mia volontà come hanno ben intuito i protagonisti della vicenda Parlo delle schermate di qualche mese fa che si riferivano ad un game clone di Arkanoid e che i miei informatori assicuravano chiamarsi ARK Sbagliato il gioco si chiama Agat ed è sempre il medesimo, solo che è opera della MMG software Tre scher-

Battletech

MSX Agat

Possibile che non ci sia tra i miei lettori un ragazzo giapponese che mi dia una mano a capire i videogame del sol levante.

In Solitaire Royale trovate una raccolta di solitari che sono un'altra delle grandi passioni dei giapponesi. Opera della sconosciuta Gamate del game in premio. E scrivetemi ancora.

Gandhara

Gandhara del 1988 (MSX 2) è probabilmente il videogame MSX di questo mese. Racconta la storia semplice di una bimba in giro per il boschetto di una località amena nella zona dei vulcani. Curioso che i giapponesi, descritti come mostri robotizzati tutto lavoro e tecnologia, siano poi così febbrilmente appassionati di storie riposanti popolate da personaggi, gli stessi in volto dei cartoon, che hanno facce assolutamente occidentali. Confesso che non sono stato a chiedermi che cosa bisognasse fare in Gandhara, ho preferito bermi il nettare simulato di una tranquillizzante passeggiata interattiva.

Ancora più misterioso e affascinante, solo un po' meno bello, questo incredibile SA ZI RI della Reno, disegnato in Giappone nel 1988. Quasi certamente è una storia di samurai, dolcemente immersi in fintobattagliere storie interattive, che portano continuamente in luoghi bellissimi, come la tomba del guerriero defunto, o le capanne disperse nel deserto. Se vi va potete collezionare ideogrammi e se siete particolarmente appassionati potete provare a tradurli me Arts, del resto queste software house nipponiche sono tutte più o meno ignote, questo simulatore diventa una piccola pietra miliare per tutti gli appassionati di cultura giapponese: ce n'è di più qui e anche meglio che in tremila manuali occidentali dei giochi nipponici. Eppoi, e non guasta per niente, tutto è realizzato con una bravura grafica che emula alla perfezione la capacità di chip più forti come il 68 000.

SA ZI RI ▼

Solitaire Royale

Parodius

Zoo

Sempre Giappone (Konami 1988) e ancora miti orientali trasfigurati dalla tecnologia, in questo Parodius. Esteticamente brillante e come tutte queste cose assolutamente fascinoso, Parodius è la storia di un povero mutante disperso in un oceano di magnetismi senza pietà.
Mi ricorda il personaggio di Tron, in tuta al fosforo e pieno di impegni simulati. Si corre e si uccide in tremila leghe interattive.
E per finire due parole su Zoo, della olandese Radarsoft. Uscito nel 1987 e sfuggitomi a quei tempi come, immagino, parecchie altre cose MSX, Zoo è un adventure iconica molto ben organizzata e parecchio interattiva. Scritta da C. Kramer, ricorda un pochino le adventure della Icom americana (Déjà Vu, Shadowgate e Uninvited) anche se qui il tema è vagamente animalista.

World Games

Alien Mind

Marble Madness.

Simulposta

Riapro la smessa rubrica Simulposta, della quale a suo tempo non vi avevo assicurato la continuità, per non passare da maleducato. Troppe lettere e troppo importanti si affollano da qualche mese sul mio tavolo. Perciò eccomi qui.
Marco Damiani e Enrico Giordani (stranamente mi scrivono insieme anche se uno è della provincia di Udine e l'altro di quella di Livorno, mah!??!) mi mandano le immagini che vedete e che illustrano la situazione del tremendamente trascurato (in Italia) Apple IIGS. Comunque mi piacerebbe non poco dedicarmi anche a questo standard, ma la Apple italiana non sembra essere molto interessata. Peccato perchè la macchina è molto interessante (wow, che music!!!) e tuttora seguitissima in USA.
Marco Tanci di Città di Castello (Tel. 075/8520068) ha un Plus 4 ed è abbastanza disperato. Sento i suoi ululati ogni notte dal 25 marzo, data che porta le sua accorata

The Last Ninja

Chess Master 2100

e gentile lettera. Telefonategli per aiutarlo.

Invece Bruno Grivetto di Torino è alle prese con Uninvited e non sa cavarsene fuori. Addirittura mi offre denaro per le mie spese. Caro Bruno, non ho spese: ti do il numero di telefono di uno dei primi solutori di Uninvited, un ragazzo intelligente e simpatico: chiama Alberto Cobre al 0424/30501 e non te ne pentirai.

Daniele Leonardi, insieme a Stefano Aprea e Francesco Fusco, sono i fortunati solutori di Dungeon Master. Aprea e Fusco mi hanno scritto ancora inviandomi un ampio papiro contenente i primi passi del chilometrico Adventure Fumetto che potrebbe prendere forma sul superdungeon della FTL USA. Ma ho anche ricevuto un torrente di lettere e telefonate (e lo stesso Daniele è di questo parere) che mi pregano di non rivelare la soluzione di Dungeon Master: tutta gente che non saprebbe fare a meno di darci una sbirciata pentendosene poi irrimediabilmente. Così ho deciso: Adventure Fumetto di Dungeon Master niente da fare. Certo la soluzione mi piacerebbe averla. Perciò se Daniele oppure Stefano e Nicola me la mandano non posso che ringraziarli. Qui intanto vedete sei screen di Aprea e Fusco che immortalano altrettanti personaggi di Master. In più Daniele si è perso ai livelli inferiori di Dungeon, Davide, Federico e Alfredo. «Se qualcuno li ritrovasse — proclama il simulato Daniele — è pregato di aiutarli ad uscire».

Marco Sivori è uno dei più grossi burloni di tutti i tempi ed oltretutto, che io sappia, il primo burlone interattivo che sia dato conoscere. Vi racconto che cosa mi ha combinato. Qualche numero fa, il Sivori, ebbe ad inviarmi un magnifico set di immagini relative al bellissimo Gone Fish'n che immortalavano un King Salmon e perfino un Polipo, inesorabilmente catturati dalla canna simulata. Mr Sivori proclamava di averli catturati nel Black River, uno dei laghi del supersimulatore pescatorio della Interstel. Carlà, sulle prime insospettito dal fatto di aver preso in due o trecento ore di simulazione accanita solo dei persici-trota noti come black bass, non ha resistito alla tentazione di credere al miracolo dell'esistenza di pesci di altro genere nelle acque interattive. Così ha ficcato immediatamente le catture del malefico Sivori nell'Inside Reader. Solo che i due pesci che mi avevano

Zany Golf - Buca Wind Mill

Buca Hamburger Hole

Buca Castle

Defender of the Crown

Two on Two GBA Basket Ball

Winter Games Biathlon

Haarg!

World Tour Golf

entusiasmato tanto, il mio prezioso lettore non li aveva presi, li aveva disegnati con una versione del Deluxe Paint. Insomma il Sivori è un tipo simpatico e lo perdono, anzi lo invito ad inviare altri pesci simulati per la mia personale galleria. Basta che questa storia degli scherzi interattivi non prenda troppo piede.

A proposito di scherzi, i miei lettori Andrea Vetton e Roberto Corvaglia, direttori del DISK & C. Club MSX Ceggia, mi hanno inviato 36 scatti di loro produzione di altrettanti game MSX e giurano di inviare uno di questi giorni un pacco ticchettante in redazione se non vedono le loro foto pubblicate. A parte che dall'esplosione in redazione non ricaverei alcun danno abitando io a 414 km dalla medesima. In più, le immagini che mi avete mandato sono già state pubblicate tutte più di un anno fa, a parte Golvellius, Gall, Force, Inspecteur Z e lo screen copertina di Livingstone. Queste quattro le vedete in queste pagine forse varranno l'amnistia alla redazione di MC. Grazie anche a Domenico Luciani per Zoo e gli altri giochi che mi ha mandato.

Finisco come ho cominciato e cioè parlando di Apple IIGS, pubblicando per intero il simpatico fax di Ettore Menguzzo di Milano (che vorrei mi scrivesse ancora) il quale sembra assolutamente aggiornato sulla situazione americana della macchina USA e si procura il software direttamente in America assicurandomi di pagarlo, con la carta di credito e comprese le spese postali, spesso molto meno del prezzo di listino USA. Noi ci vediamo tutte le domeniche oppure ci scriviamo il mese prossimo. Bye.

Spett. MCmicrocomputer
Carissimo Carlà, non ci conosciamo, ma io seguo da anni la sua rivista, e la sua rubrica PlayWorld. Ad onor del vero, sono maggiormente interessato agli articoli Intelligiochi, C, Appunti di informatica che ad un discorso ludico in senso stretto, ma visto che non si tira avanti senza giocare, mi tengo aggiornato sulle novità attraverso i suoi articoli. Proprio sul numero di MC lei ha fatto un accenno alla macchina che ho scelto, dopo dubbi atroci: Apple II GS.
Porre rimedio a questa astinenza è l'obiettivo della mia lettera, che le giunge via Telefax e quindi non è una lettera, ma un fax scritto come una lettera. Bando alle ciance.

Dungeon Master ▼

Golvellius

Gall Force

Livingstone

Final Countdown

Inspecteur Z

Per il GS c'è tutto quello che c'è per le altre macchine, quasi sempre allo stesso livello, se non meglio. Il problema rimane reperire il materiale: io utilizzo la carta di credito ed ordino sempre negli Stati Uniti quello che mi serve. I prezzi, spese di spedizione comprese, sono sempre e comunque molto più bassi di quelli italiani. Compero tutto presso Mail Seller che sono estremamente precisi e veloci.

Veniamo a noi.

Ultimamente sono alle prese con i seguenti giochi: Defender Of The Crown, King Of Chicago, Tetris, Leisure Suit Larry, Déjà Vu - A Nightmare Comes True.

Per Defender ogni commento è superfluo, essendo da tempo un best seller, mentre per King si tratta veramente di uno stato dell'arte: al di là della grafica stupenda e della colonna sonora (non agli stessi livelli), è fantastica la sua giocabilità. Molto spesso infatti ci si trova a combattere con avventure impossibili, che richiedono soluzioni strane di situazioni semplici. In questo caso sono abolite le digitazioni selvagge e l'unica cosa che si deve fare è scegliere tra i fumetti che appaiono in ogni scena. Il gioco è comunque diverso ogni volta e le stesse risposte portano a risultati diversi a seconda della situazione. Non dura mai più di due ore. Il fatto di dover caricare masse di dati con conseguente rallentamento dell'azione, tipica circostanza dei giochi d'oggi, non appare penalizzante, richiedendo il gioco lunghe pause di riflessione strategica.

Tetris è uguale alle versioni per gli altri computer, salvo la colonna sonora che come al solito è nettamente superiore.

Necessaria comunque per apprezzare la qualità sonora del GS la scheda stereo collegata all'Hi-Fi.

Va detto che nella confezione abbiamo addirittura TRE, non una, TRE versioni del gioco, dal mitico II+, al IIe, al GS. Questo fatto la dice lunga sul rispetto che in USA si ha per l'investimento di denaro su un computer. Tutto al prezzo di uno.

Il gioco inoltre non è protetto da copia, la protezione consiste in una password richiesta dal gioco all'inizio, password che corrisponde ad una parola random da cercare nel manuale. Eh, c'è da piangere a sentire ste'robe e vedere quello che succede qua attorno.

Leisure suit Larry è una versione abbastanza raffazzonata del gioco per IBM e C, a parte la storicità del gioco, sfrutta in modo nullo le capacità della macchina. Per patiti di storia del videogame (come il sottoscritto).

Déjà Vu — è la prima puntata dell'omonima serie. Devo dire che siamo su un altro pianeta rispetto al precedente per interattività e velocità. In questo caso le critiche sono davvero poche, a parte la qualità della trama, che non ho avuto ancora il tempo di saggiare a fondo, devo dire che la grafica è splendida, come la giocabilità.

Ed ora vorrei parlare di Diversi Tune, un software che non ha eguali, a quanto ne so, nel mondo del personal computer. Costa 50$ e può essere richiesto direttamente alla Diversified S.R., 34880 Bunker Hill, Farmington, MI 48331-3236, USA.

È un programma musicale che permette di visualizzare un testo ed una pallina che rimbalza a tempo di musica sulle parole della canzone proposta. Il tutto con musica, appunto, a 32 strumenti gestiti indifferentemente via MIDI o con il sintetizzatore interno del GS. Permette di registrare brani via MIDI, con tastiere varie, usare il computer come sequencer.

È ideale per imparare l'inglese cantando. Da usare anche durante le feste o registrando il tutto con un videoregistratore. Ho lasciato a bocca aperta la metà della gente che conosco semplicemente con il demo.

Sono disponibili tutta una serie di dischetti con brani rock, traditional, classici, ed addirittura un dischetto jazz suonato da Nathan Page (!).

La registrazione di questo dischetto è stata effettueta in sala di registrazione, live, ed i suoni sono quelli campionati della band di Page. Per quel che ne so si tratta di una faccenda unica nella storia del software, il primo compact computer disk disponibile.

Funziona con 512K di memoria, un'inezia. Per chi lo sapesse, infatti l'80% dei programmi per GS richiedono, come minimo, per funzionare 768K di memoria installata, quando non 1 Mega Byte.

Vorrei per ultimo invitare la gente a comperare solo Software originale. I vantaggi ci sono, in termini di supporto dalle case produttrici.

Nel caso di Diversi Tune, ad esempio, ho ricevuto 3 upgrade a 5$ l'uno, spese postali comprese! E lo stesso per tutti gli altri.

Vorrei inoltre invitare tutti a scrivere spesso alle software house indicando problemi riscontrati nell'uso dei programmi. Molto spesso i problemi vengono risolti ed a volte ci scappa pure un omaggio per la collaborazione.

Chiedo scusa per il disturbo.

Nel caso qualche lettore volesse supporto dal sottoscritto è pregato di contattarmi al numero 02/54675202, orario di ufficio, chiedendo di Ettore.

Salve!

Ettore Menguzzo
c/o Gemina spa
Tel. 02/54675202

di Marco Pesce

Un videogioco tutto nostro

Conclusa la interminabile massa di elucubrazioni relative alla struttura del Mega non ci resta che dedicarci alla realizzazione del lato estetico, quindi presentazione, musica e grafica animata

Nella scorsa puntata vi ho invitato a farmi pervenire i vostri pareri in merito e naturalmente dovrò aspettare ancora qualche giorno prima di riceverli

Grafica! Che bella parola Cosa sarebbero i videogiochi senza di essa? Dipende Dipende dal tipo di game Il Megagame abbiamo visto che non ne desidera molta, ma di questi tempi tutti hanno grafica, quindi anche il Mega dovrà averne Il «problema» e dove inserirla Le varie operazioni che i menu ci permettono di effettuare potrebbero essere intervallate da scene animate Per realizzarne un numero considerevole è indispensabile utilizzare un modo grafico poco dispendioso, quindi non l'alta risoluzione, sprite e caratteri ridefiniti in grande quantità dovrebbero fare al caso nostro Combattimenti, decollo di astronavi, costruzione di installazioni, interni di centri di ricerca, carico di astronavi di trasporto, espressioni di sofferenza o di gioia degli abitanti, distruzione di edifici ecc, queste sono le scene da rappresentare! Possiamo anche servirci dello scrolling, in modo da effettuare «panoramiche» dell'ambiente Comunque vadano le cose la grafica non deve disturbare l'interazione con il gioco quindi tutte le scene devono essere eliminabili tramite pressione del testo fire Quello che mi aspetto da voi sono dei consigli per le «inquadrature» e per le ambientazioni, magari supportati da qualche esempio pratico Diamo un'occhiata alla sezione «audio» Non è escluso che accanto alle previste colonne sonore (due, una per l'introduzione e una per il gioco) ci saranno anche degli effetti sonori A meno di clamorosi risvolti espistolari, la routine che utilizzeremo sarà quella ge-

nerata dall'editor musicale descritto in «Scuola di videogame». Per la presentazione sono ancora molto indeciso e non oso pronunciarmi: se non l'avete capito, sto aspettando i vostri consigli. La storia per il Megagame credo sia già stata inviata da molti di voi, ma in ogni modo voglio farvi ascoltare la mia: «Un errore. Un banale ma tragico errore bastò a rendere poltiglia il frutto di 5 miliardi di anni di evoluzione. Ma erano stati in molti a supporre la probabilità di una simile tragedia e fortunatamente non tutto era andato perduto. Molto tempo è passato ormai e di quell'evento sembra essere rimasto solo un ricordo, registrato in qualche luogo, non in una mente umana. Quasi per volontà del destino ci si ritrova, dopo 3000 anni in quelle stesse crudeli condizioni: due grandi potenze, un obiettivo da raggiungere. ..». D'accordo, non sono granché come scrittore, ma era solo per farvi avere un'idea.

Scuola di videogame

L'editor musicale

seconda parte

Vediamo la caratteristiche tecniche della routine IRQ. Essa usufruisce di un max virtuale di 256 blocchi da 64 spazi ciascuno.

Ogni spazio occupa 2 byte, il primo comunica la frequenza della nota, o meglio un valore che permette di ricavarne, dopo opportuna decodifica, i giusti low e high byte da dare in pasto al SID, mentre il secondo ci dice lo strumento (0-15) e l'effetto (0-15) che dovremo utilizzare unitamente al valore della frequenza.

Le tracce sono 256 ed ognuna è composta da 3 blocchi che possono essere scelti a piacere tra i 256 disponibili, quindi ogni traccia occupa 3 byte. Le tracce non vengono suonate dalla prima all'ultima, ma seguono le direttive dell'«indicatrice di pezzi». Quest'ultima è, in sostanza, una ulteriore struttura dati, sviluppata al fine di aumentare la durata dei brani (notato il plurale? tra breve vediamo cosa vuol dire); ogni singolo elemento di tale struttura ci indica una traccia di partenza e una di arrivo, più la «disposizione» del set di 16 strumenti, da utilizzare per questo gruppo di tracce. Ciò vuol dire che possiamo suonare, ad esempio, dalla traccia 0 alla 20, cambiare la «disposizione» degli strumenti, quindi suonare dalla traccia 5 alla 50, cambiare ancora e suonare dalla 0 alla 100 ecc. Ma cosa si intende per «disposizione» degli strumenti? Il trucco è molto banale, ogni strumento è associato con un numero (0-15) e in fase di edit dei blocchi ciò ci permette di selezionare quello desiderato (supponiamo di aver scelto un pianoforte, al quale è associato il numero 1).

L'«indicatrice di pezzi» ci permette di alterare tale associazione, ovvero possiamo fare in modo che al numero 1 non corrisponda più il pianoforte ma, ad esempio, un violino. La stessa traccia che precedentemente sarebbe stata suonata con il piano ora verrà suonata con il violino.

L'indicatore è composto da 100 elementi, quindi da 1000 byte, considerato che per ogni elemento ne occorrono due per le tracce, di partenza e di fine, e 8 per riassociare i 16 strumenti.

Infine si possono definire un max di 10 brani distinti, selezionabili dall'utente, da comporre utilizzando i 100 elementi visti sopra. Ad esempio il primo brano potrebbe essere composto a partire dal pezzo 0 fino al pezzo 70, il secondo dal 71 al 90 ecc. I brani non devono essere necessariamente 10, se vogliamo possiamo anche realizzare un unico brano composto da tutti e cento i pezzi!

Una volta avviata l'IRQ, che si «accoda» ad eventuali modifiche già effettuate, la routine entra in stato di attesa. Quando verrà depositato, in un'opportuna locazione, il valore del brano che vogliamo eseguire essa resetterà alcuni puntatori quindi inizierà a suonare. Il volume è controllabile indipendentemente, in modo diretto. In qualunque momento dell'esecuzione è possibile cambiare brano o «spegnere» la routine. È inoltre possibile escludere una o più voci per attivare, eventualmente, effetti sonori tramite routine esterne.

E fin qui specifiche che riguardano la routine vera e propria, che sarà inserita nel nostro programma-game. Parliamo ora dell'editor o meglio torniamo a parlarne, visto che il discorso era già cominciato lo scorso mese. Ho ritenuto opportuno inserire una nuova importantissima opzione.

Essa permette di definire un buffer pieno di valori di note messi in sequenza, ma senza l'indicazione della pausa tra una nota e l'altra. Riempito a dovere tale buffer (magari per tentativi, se non

Schema della struttura dati della routine musicale

1000 byte: elenco pezzi
0 traccia start
1 traccia end
2 strumento 1/2
3 strumento 3/4
— — —
8 traccia start
9 traccia end
10 strumento 1/2
— — —
999 strumento 15/16

256X3 byte: elenco tracce
0 blocco 0 voce 1
1 blocco 0 voce 2
2 blocco 0 voce 3
3 blocco 1 voce 1
— — —
787 blocco 255 voce 3

256X128 byte: elenco blocchi
0 nota 0 blocco 0
1 strum./eff. 0
2 nota 1 blocco 1
3 strum./eff. 1
— — —
125 ultima nota blocco 0
127 ultimo strum./eff. blocco 0
128 nota 0 blocco 1

siete dei bravi musicisti) possiamo effettuare il trasferimento in uno dei blocchi disponibili, si fa partire l'edit in modo REC-PLAY (quindi con il blocco che scorre a velocità costante e con l'accompagnamento delle altre due voci) e si preme il tasto «ritmo» ogni volta che vogliamo trasferire una nota dal buffer al blocco, con questo semplice accorgimento si sono separate la sessione di inserimento note e quella di inserimento pause (per la gioia di chi non sa suonare)

Premendo il tasto shift in fase di edit è possibile passare da una tastiera musicale ad ottave basse ad un'altra ad ottave alte, in tale modo si rimedia alla limitata «estensione» della tastiera del computer

E possibile caricare e salvare il singolo strumento, l'insieme dei 16 strumenti, le tracce e i blocchi, oppure il tutto unitamente alla routine IRQ

Ho eliminato la gestione delle opzioni tramite joystick perché era poco pratica, quindi ho associato ogni opzione ad un tasto, da premersi unitamente al tasto Commodore

Esaminiamo come si crea uno strumento È possibile variare il ciclo ADSR a piacimento (il release viene attivato quando si incontra uno STOP nel blocco) e così è anche per il tipo di forma d'onda, il tipo di filtro, la risonanza e la frequenza di taglio In più sono disponibili come extra la modulazione a frequenza ed ampiezza variabile della frequenza della nota, della frequenza di taglio del filtro e del duty-cicle per l'onda rettangolare, opzioni queste che aggiungono «profondità» al suono del SID Ovviamente tutto ciò che riguarda i filtri non è indipendente da voce a voce, quindi se più strumenti ne fanno uso, settandoli in modo differente, il valore assegnato ai parametri relativi sarà quello dell'ultimo strumento che li ha utilizzati Ad ogni strumento è possibile associare un nome al fine di poterlo identificare rapidamente Veniamo all'editor di effetti Innanzi tutto chiariamo cosa si intende per effetti

Questi altro non sono che delle modifiche da apportare alle normale gestione dello strumento, quindi comprendono il passaggio «fluido» da una nota ad un'altra, la mancata attivazione del ciclo di ADSR, l'incremento della frequenza di modulazione dei parametri modulabili ecc Questi «effetti» possono essere combinati insieme al fine di ottenere 16 effetti diversi

Diamo ora un breve sguardo al funzionamento della routine musicale Una volta avviata e una volta selezionata una delle musiche disponibili (0=nessuna musica, da 1 a 10= musiche valide) il numero fornito viene decodificato da un'apposita tabella in pezzo iniziale e pezzo finale, quindi i rispettivi puntatori vengono posizionati, inoltre si resettano alcuni parametri Si prende con il puntatore la prima traccia (di start) e la seconda (di end) e si settano i 16 strumenti (con i prossimi 8 byte) Il puntatore alle tracce ci consente di posizionare i tre puntatori ai blocchi (3 byte) Si salta quindi alla routine che viene eseguita ad ogni ciclo IRQ e cioè a quella che attende che la pausa tra uno spazio e il successivo sia terminata La prima pausa è nulla quindi si prendono subito i primi valori tramite i puntatori ai blocchi e si ricavano la frequenza e lo strumento+effetto di ciascuna voce, sempre che il flag che ne indica l'attivazione lo consenta Se si tratta di uno spazio vuoto si passa alla voce successiva, mentre se si tratta di uno STOP si attiva il Release della voce Terminato questo aggiornamento, viene resettato il contatore della pausa tra gli spazi (che ci permette di accelerare l'esecuzione del brano senza alterare la velocità di esecuzione della routine IRQ) quindi vengono aggiornati i puntatori Quando alla ennesima IRQ i puntatori saranno usciti dal range, ovvero quando i blocchi saranno terminati, ci sarà l'aggiornamento delle traccia e quando anche le tracce saranno terminate ci sarà l'aggiornamento del pezzo e così via Dopo l'impostazione della frequenza, del tipo di strumento e del tipo di effetto, si salta alla routine che effettua appunto la gestione di tale elementi, ed anch'essa viene eseguita per ogni ciclo IRQ

A questo punto non mi resta che comunicarvi quando l'editor sarà pronto e come sarà possibile entrarne in possesso, in effetti al momento attuale l'editor non è ancora disponibile, ma lo sarà il mese prossimo e per riceverlo a casa vostra dovrete seguire la consueta modalità per l'acquisto dei programmi

A presto

Megaposta

Caro Pesciolone, seguo le tue vicende del numero di dicembre '87 (il primo) e devo dire che tutto mi aspettavo tranne che questa storia sarebbe durata per così tanto tempo Non voglio farti un rimprovero, anzi! Sono contento che uno sforzo come il tuo è stato apprezzato dai lettori, visto che nessuno si è mai lamentato eccessivamente della lentezza e del resto non potresti fare diversamente Io mi ritengo un discreto programmatore e sarei intenzionato a collaborare Tu dirai «ma perché non ti sei fatto vivo prima» La risposta è semplice: volevo farti concorrenza e avevo organizzato un gruppo per conto mio Ci siamo basati in parte sulle tue (vostre) idee e abbiamo realizzato alcune routine in Basic che comunque sono rimaste senza seguito Ora ti offro il mio aiuto e la mia esperienza in campo SPAZIALE visto che mi sono reso conto che da soli non possiamo farcela
The best Thunder, Milano

Come ho più volte sottolineato, l'aiuto dei lettori è sempre il benvenuto, anche in casi, come questo, di eccessivo ritardo

Carissimo Marco, ti scrivo per dirti alcune cosette a riguardo della validità del Megagame 64 Pur approvando quanto è stato fatto, secondo il mio modesto parere si poteva dare di più e la colpa di ciò sta nel fatto che è mancato l'incentivo a migliorarsi Mi spiego meglio, se il lettore che forniva il miglior consiglio o la migliore routine veniva premiato con, ad esempio, un abbonamento a MC penso che in molti si sarebbero sforzati per accaparrarsi il premio Ormai penso che sia troppo tardi per rimediare Ti dico questo perché da parte mia non ho avuto nessuna motivazione a mandarti il frutto del mio ingegno (modesta a parte) in cambio della semplice pubblicazione di un nominativo
Giulio Cellitti, Civitavecchia (Roma)

Mi dispiace per te, caro Giulio, ma la filosofia che abbiamo seguito è stata una scelta ben precisa Del resto credo che la «pubblicità», conseguente proprio alla pubblicazione di un nominativo, sia molto più remunerativa di un abbonamento o comunque di una qualunque altra ricompensa, per lo meno quando si è agli inizi (non si vive di sola gloria giustamente) MC

Sappiamo come sia difficile fidarsi di un buon prezzo

BARGATE

uesta proposta è indirizzata a quanti fra i professionisti dell'informatica sanno giudicare un "buon prezzo" dai fatti.

ABL, azienda leader nel settore da anni, con la divisione "Large Ac-unt" intende ampliare l'offerta di rsonal professionali 286 - 386 indi-zati ad aziende, scuole, enti e pro-ssionisti.

BARGATE si è imposta sul mercato nericano ed europeo grazie alla qua-a dei suoi prodotti ed alla serietà dei oi distributori.

n Italia, Bargate ha scelto ABL, per sua esperienza e la sua attitudine a pondere alle esigenze degli utilizza-ri. I personal della Bargate sono to-mente compatibili, sono dotati di ppy da 5''¼ e 3''½, supportano MS-OS, C/DOS, XENIX e accettano il si-ma OS/2

Il **BG 286/AT** Turbo compact 80286, è standard 12 MHz, 512 kRAM espandibile fino a 1 MB RAM in board, porte seriali parallele. Un floppy da 1,2 MB 5''¼ o 3''½ da 1,44 MB. Tastiera estesa 102 tasti, 7 slots di espansione. MS-DOS 3,3 - GW Basic (a richiesta).

Il **BG 386** CPU Turbo compact 80386 è standard 16 MHz, 1 MB RAM espandibile fino a 8 MB RAM in board, porte seriali parallele. Un floppy da 1,2 MB 5''¼ o 3''½ da 1,44 MB. Tastiera estesa 102 tasti, 7 slots di espansione. MS-DOS 3,3 - GW Basic (a richiesta).

Caratteristica unica dei personal Bargate è un pannellino LED che segnala permanentemente lo stato di funzionamento del personal: acceso, normale/turbo, accesso al floppy, all'hard disk, uso della memoria, stampante, tastiera, modem.

Modello		Hard Disk	Scheda video	Prezzo
BG 286/20M		Hard Disk 20 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14''	**Lit. 2.770.000**
BG 286/20E	**EGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video EGA con monitor 14'' colore EGA	**Lit. 3.465.000**
BG 286/20V	**VGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video VGA con monitor 14'' colore VGA	**Lit. 3.795.000**
BG 286/40M		Hard Disk 40 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14''	**Lit. 3.090.000**
BG 286/40E	**EGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video EGA con monitor 14'' colore EGA	**Lit. 3.785.000**
BG 286/40V	**VGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video VGA con monitor 14'' colore VGA	**Lit. 4.114.000**
BG 286/80M		Hard Disk 80 MB	Scheda video Hercules/GGA con monitor 14''	**Lit. 3.930.000**
BG 286/80E	**EGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video EGA con monitor 14'' colore EGA	**Lit. 4.625.000**
BG 286/80V	**VGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video VGA con monitor 14'' colore VGA	**Lit. 4.995.000**
BG 386/20M		Hard Disk 20 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14''	**Lit. 4.995.000**
BG 386/20E	**EGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video EGA con monitor 14'' colore EGA	**Lit. 5.690.000**
BG 386/20V	**VGA**	Hard Disk 20 MB	Scheda video VGA con monitor 14'' colore VGA	**Lit. 5.920.000**
BG 386/40M		Hard Disk 40 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14''	**Lit. 5.315.000**
BG 386/40E	**EGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video EGA con monitor 14'' colore EGA	**Lit. 6.010.000**
BG 386/40V	**VGA**	Hard Disk 40 MB	Scheda video VGA con monitor 14'' colore VGA	**Lit. 6.240.000**
BG 386/80M		Hard Disk 80 MB	Scheda video Hercules/CGA con monitor 14''	**Lit. 6.155.000**
BG 386/80E	**EGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video EGA con monitor 14'' colore EGA	**Lit. 6.850.000**
BG 386/80V	**VGA**	Hard Disk 80 MB	Scheda video VGA con monitor 14'' colore VGA	**Lit. 7.080.000**

DOMINO

386 — 286 — 286 386 Tower — LCD

venditori autorizzati

COMPUTERS tel. 0323 643465 **OME-A** (NO) • B & B COMPUTER CENTER tel. 1 24067 **NOVARA** • MANNI GRAZIANO 0322 47227 **MEINA** (NO) • LINEA 99 tel. 721378 **TORINO** • TABORELLI tel. 507316 **BRECCIA** (CO) • PRONTUFFI tel. 017 23702 **BERGAMO** • TUTTUF tel. 035 713771 **LEFFE** (BG) • GABYTE tel. 030/9144880 **DESENZANO** (BS) • TECNAM tel. 0471 921220 **BOLZANO** • UDPYTEAM tel. 0471 934408 **BOLZANO** • COMPUTER AGE tel. 0471/47026 **BOLZANO** • PUNTO UFFICIO tel. 31220 **CLES** (TN) • FABBRO tel. 32 297825 **UDINE** • K RAM tel. 848198 **VAILATE** (CR) • PAINI SISTE tel. 0524 92418 **BUSSETO** (PR) • OMI ON SISTEMI tel. 051 503782 **BOLOGNA** ORLAI MARIO tel. 055/431338 **FIRENZE** • EMME DUE UFFICIO tel. 050 47128 **PISA** • ETRURIA SISTEMI tel. 0575 355971 **AREZZO** • SIGMA tel. 06/3270223 **ROMA** • INFORMATICA tel. 0823/833879 **MARCIANISE** (CE) • HARD SERVICE tel. 0735 2463 **SAMBENEDETTO** (AP) • BL INFORMATICA tel. 081 7413231 **NAPOLI** • C & D tel. 081 5363356 **TORRE ANNUNZIATA** (NA) • STROBE COMPUTER tel. 081 5173272 **NOCERA INFERIORE** • MENGHINI LORENZO tel. 0733 232442 **MACERATA** • BARI INFORMATICA tel. 080 363185 **BARI** • INTEC tel. 0962/902223 **CROTONE** (CZ) • NUOVA ABL SUD tel. 095/382126 **CATANIA** • FILIPPEDDU PASQUALE tel. 0789 82436 **ARZACHENA** (SS) • FADDA MARIO tel. 070/401281 **CAGLIARI**

Garanzia ABL

12 mesi di garanzia totale (rinnovabile). Riparazione nelle 24 ore. Restituzione totale dell'importo a garanzia della qualità dell'acquisto entro 10 giorni.

Trattamento personalizzato per grandi aziende, enti, scuole.

Centro dimostrativo ABL

Aperto da lunedì a venerdì dalle 9 alle 19, vi permette di provare in tutta libertà i personal computer Bargate

Divisione Large Account
Via Beatrice D'Este 26 20122 Milano
Tel. (02) 55188476 55181492 55181033
Fax (02) 55180168 Telex 315685 ABL I

NOME

AZIENDA

INDIRIZZO

CITTÀ

Inviare a ABL Milano

di Bruno Rosati

Speciale linguaggi: l'Ansi-C

seconda parte

Dopo l'articolo introduttivo dedicato all'Arm-Assembler ed alle particolarità integrative del Twin, continuiamo il nostro giro di orizzonte sul mondo dei linguaggi carrellando stavolta sulle caratteristiche dell'implementazione dell'Ansi-C sull'Archimedes

Su quello che è, comporta, stabilisce e regolamenta lo standard Ansi — il suo comitato promotore e l'orizzonte di trasportabilità che la standardizzazione ha ulteriormente arricchito — vi è stato spiegato tutto (o quasi...) da Corrado Giustozzi (MC n. 82, pagina 185. Lo Standard Ansi). Sommando a ciò il fatto che dal lontano aprile '87 sulle pagine di MC è presente una rubrica dedicata all'uso del linguaggio e che ancora il medesimo autore vi ha appena invitato a sommergerlo di C-program, non mi sembra proprio il caso di tirar fuori gli stessi strumenti e... suonare la stessa musica.

Così, senza metterci a dire anche noi cos'è il C, quant'è la sua potenza e quanta l'elasticità programmatoria, abbiamo pensato bene a puntare diritto sulle particolarità dell'implementazione e le eccezioni che, rispetto all'Ansi, discostano l'Acorn C-compiler dallo standard.

È questa, praticamente, la stessa impostazione che è stata data all'User Guide anche se, così come le righe d'introduzione della stessa chiaramente consigliano, è soprattutto alla documentazione ufficiale relativa al linguaggio standardizzato che si deve fare riferimento. Sto parlando del «*Draft Proposed American National Standard for Information Systems-Programming Language C*», pubblicato nel 1986. Una sorta di «nuovo testamento» a cui l'User Guide fa solo da raccordo.

Morale della favola: leggete il manuale (tra l'altro non esente da pecche) provate e verificate le eccezioni, ma tenete sempre aperto il «nuovo testamento». Non c'è pagina che non ne invochi la consultazione.

Acorn C-compiler: caratteristiche generali

Il compilatore Acorn, a differenza degli altri sistemi in circolazione, non identifica le proprie classi di file per mezzo dei classici suffissi, bensì, suddivide e cataloga i propri file concentrandoli a seconda del tipo nelle relative directory.

In conseguenza di ciò, tutti i file-sorgente saranno rintracciabili nella subdirectory **«c»**, gli header in quella **«h»**, i vari codici-oggetto nella **«o»**, i programmi nella **«p»**. Da ciò è subito deducibile un'altra particolarità rispetto allo standard. Ovverosia: il mutamento della sintassi degli header che, dal suffisso di riconoscimento convenzionale, ora passano ad essere catalogati con un prefisso.

Per mantenere la piena compatibilità con il mondo esterno, il compilatore traduce automaticamente i nomi degli header rintracciati. Se, come esemplifica lo stesso manuale, si ha a che fare con una linea del tipo

 # include headname.h

questa verrà immediatamente convertita in un file **h.headname**.

Sempre in fatto di caratteristiche generali (sintassi, metodi di immagazzinamento e modalità di compilazione) il run all'Acorn C-compiler è stabilito nella forma generica:

cc filename -options,

dove «filename» è il nome del file sorgente da cui si ricaverà il codice-oggetto e dove «options» rappresenta il tipo di selezione che il programmatore può fare sui quindici tipi di controllo che il compilatore ci consente di usare. Dal controllo **-link** che dopo la compilazione linka il file oggetto alle librerie standard, al controllo **-arthur** (dell'header <arthur.h>), con il quale, oltre a linkare alle suddette librerie, si opera lo stesso tipo di aggancio con le librerie di sistema (Arthur). L'opzione **-super** a sua volta è pronta per agganciare una libreria del sistema operativo Brazil e quella **-spool** a registrare l'output di schermo nel file **$.tmp.clog.**

Altri tipi di controlli interessanti da citare sono la ***elettet***, usabile per la soppressione degli errori marginali e la ***flettet*** che inserisce, per mezzo di cinque, ulteriori sotto-opzioni, dei commenti al codice-sorgente in lavorazione.

Passando poi per le opzioni **k** e **K** che generano codici di controllo per il conteggio delle esecuzioni, concludiamo con la ***pletter digit***, con la quale è necessario portarci sulla direttiva di preprocessore **#pragme**, dedicato dall'Ansi alle istruzioni di compilazione.

Le direttive **#pragme** sono preposte al controllo del corretto comportamento del compilatore, legando a tale, propria

Ansi-C

Produttore:
Acorn Computers Cambridge, England

Distributore:
G. Ricordi & C Spa
Via Salomone 77, 20138 Milano

Prezzo *(IVA esclusa): L. 210.000*

caratteristica, quella della particolare implementazione.

Le direttive #**pragma** esemplificate nel manuale sono di tre tipi: **-en**, **-bn**, **-cn**. La direttiva #**pragma -en**, offre la possibilità di abilitare (n=1) o disabilitare (n=0) messaggi di avvertimento circa l'uso di funzioni di cui non c'è un prototyping a cui riferirsi.

Anche la #**pragma -bn** fornisce dei «warning messages» (operazioni di cast fra puntatori ed integer), mentre la terza forma di direttiva, la #**pragma -cn**, abilita (o disabilita) la generazione di codici che controllano tutti gli accessi alla memoria.

Implementazione ed eccezioni

Dopo aver fatto qualche rapido accenno sulle modalità di run, controllo, compilazione e linkaggi vari, entriamo ora nel vivo dell'argomento affrontando le peculiarità dell'implementazione Acorn rispetto allo standard Ansi e le eccezioni allo stesso.

La prima grossa differenza che si incontra è quella legata alla categoria degli **identificatori**. Limitati com'erano all'ottavo carattere significativo nei «vecchi» compilatori pre-Ansi e da questa standardizzazione già obbligatoriamente aumentati a 31, nell'implementazione Acorn, gli identifier possono ora

Tipo di File	Sudirectory
program source	c
header	h
object code	o
program	p

Figura 1

essere inseriti senza limiti di lunghezza. Ricordandoci di non utilizzarli in numero comunque inferiore a 31, sarà poi il compilatore stesso ad operare un suo «truncate» al 256esimo carattere significativo.

Per quanto poi riguarda i tipi base di dati (fig. 4), possiamo dire che il tipo **char** è classificato **unsigned** per default, ma che può essere liberamente dichiarato come **signed char** oppure **unsigned char** (ciò in forma ovviamente esplicita). Per l'elemento **float** poi, c'è da aggiungere che il tipo a quadrupla precisione **long double** è suscettibile di variazioni e che la quantità calcolate sono immagazzinate nel formato IEEE. La **long double**, così come la **double**, immagazzinano segno, esponente e parte più significativa della mantissa, al più basso indirizzo.

Al riguardo di tutto ciò che concerne le caratteristiche dei tipi aritmetici, il manuale offre tutta una serie di tabelle di riferimento sui vari range e digit a base 2 e 10, dei relativi float, double e long double. Dopo aver dato un'occhiata alla figura 5 relativa alle caratteristiche del floating point ed il raggio di azione dei suoi tipi, riprendiamo il lungo elenco delle particolarità della implementazione, con la trattazione dei tipi di dati strutturati.

Come si sa, lo standard Ansi lascia definire ad ogni tipo di implementazione, il layout dei componenti delle proprie strutture. Su ciò il manuale ci rende una rapida schematizzazione delle regole imposte dall'Acorn C-compiler, specificando in una specie di decalogo i vari «comandamenti» ai quali obbedire. Tra questi, leggiamo ad esempio che i componenti del tipo **char** sono inseriti nei byte immediatamente adiacenti e che quelli del tipo **short** vengono allineati sugli stessi byte d'indirizzo, che il tipo **int** (l'unico valido per il bit field) può essere **signed** oppure **unsigned** e che un relativo bit field è comunque trattato, per default, come unsigned. Altre specificazioni vengono quindi fatte per i puntatori e, malgrado che il compilatore rispetti tutte le operazioni aritmetiche stabilite dall'Ansi, anche su integrali e floating.

```
A)

    #include <stdio.h>
    void main ()
    {
         printf("Hello world!"\n"),
    }


B)  fase di compilazione:

    cc hello


    messaggi di compilazione:

    Norcroft C 1.40 Jun 15 1987
    Done: 0 warnings, 0errors, 0serious errors


C)  linkaggio:

    cc hello -link


D)  esecuzione:

    run p.hello
```

Figura 2

```
A)   COMPILAZIONE MULTIPLA (e linkaggio)

          cc mainprog util extra -link

   (compile i file-sorgente c.mainprog, c.util, c.extra)


B) LINKAGGIO MULTIPLO SU CODICI-OGGETTO

link -file filenames -library libnames -image progname -adfs


     libnames (-link) = $.arm.clib.o.ansilib


               libnames (-arthur) =
   $.arm. clib.o.ansilib,$.arm.clib.o.arthurlib


Esempio:

     link -file o.mainprog,o.util,o.extra -library
      $arm.lib.o.ansilib -image p.mainprog -adfs
```

Figura 3

Mi rendo conto che tutti questi continui riferimenti ai particolari dell'implementazione, confronti e cavillosità in genere, seppure necessari, possono rendere confusa simile panoramica. Per paradosso, la confusione (se tale è il vostro stato d'animo) forse si procura perché mancano altri riferimenti, ulteriori confronti.

In una parola il contatto diretto fra le potenzialità di tale implementazione e quelle dello standard.

Un raffronto, probabilmente decisivo, è quello rappresentato dai limiti d'implementazione.

Ebbene, alla luce di tale metro di paragone possiamo affermare che, rispettando abbondantemente i «minimi» imposti dello standard (considerateli soprattutto per il problema della trasportabilità!) l'Acorn C-compiler spinge tutta la sua potenza ai limiti della memoria disponibile in macchina.

Dai livelli di nidificazioni delle strutture a quelli di una compilazione condizionata, dai dichiaratori per modificare i tipi-base alle espressioni nidificate in parentesi, dal numero di byte presenti in un singolo oggetto ai caratteri contenuti in una linea di sorgente o in una stringa letterale... tutto è spaventosamente legato solo al limite della memoria disponibile.

Le librerie di sistema

Confessandomi per l'ennesima volta che *Archimedes è il paradiso del programmatore!* imbocchiamo la strada che porta dritta dritta nel labirinto delle librerie che, aldilà dell'Ansi, riguardano le caratteristiche specifiche della RISC-machine in questione.

TIPI di DATI	BIT
char	8
short	16
int	32
long	32
float	32
double	64
long double	64
all pointers	32

Figura 4

Nell'Acorn C-compiler è presente una libreria chiamata **Arthurlib** come in parte già accennato parlando delle opzioni di controllo che contiene tutta una serie di funzioni abilitanti all'uso delle caratteristiche di input/output sulle quali è strutturato Arthur — tastiera, grafica e suono compresi.

Quarantasette funzioni d'implementazione che vengono completate da altre ventisei per la gestione del WIMP archimediano per quanto riguarda le finestre, menu e mouse-pointer.

CARATTERISTICHE del FLOATING POINT

FLT-RADIX	2
FLT-ROUNDS	1
FLT-GUARD	1
FLT-NORMALISE	1

RANGE DEI TIPI DI FLOATING

FLT_MAX	3.40282347e+38
DBL_MAX	1.79769313486231571e+308
LDBL_MAX	1.79769313486231571e+308
FLT_MIN	1.17549435e-38
DBL_MIN	2.22507385850720138e-308
LDBL_MIN	2.22507385850720138e-308

Figura 5

Errors & Warnings

Che un compilatore C valga anche per l'elasticità e la completezza offerte nella gestione dei messaggi di errore e di avvertimento, è cosa sulla quale si è tutti d'accordo.

Per quanto riguarda l'implementazione dell'Acorn C-compiler, questa risulta essere composta di quattro differenti classi di messaggi di errore ed una di avvertimento, per ogni classe poi una lunga serie di funzioni dedicate al determinato tipo di controllo.

La lunga lista del tipo «warning» ad esempio, si compone di 38 funzioni preposte al controllo di eventuali anomalie rispetto allo standard (la definizione di identificatori o di macro rimasti poi inutilizzati, un numero di floating point fuori dal range dei numeri possibili, un formato di stringa incompleta, etc.).

Per quanto concerne invece l'ampia categoria degli *error messages*, il controllo sugli errori è strutturato in modo da evidenziare quattro differenti classi di messaggi: quelli relativi ai cosiddetti errori marginali, quelli seri, quelli fatali e quelli di sistema.

A seconda del tipo di errore individuato il compilatore assumerà un comportamento diverso.

Davanti agli errori **marginal** ad esempio (errori tipo una errata punteggiature, un cast illegale, etc.) fermatosi per trasmettere il messaggio, il compilatore riprenderà automaticamente la compilazione.

Rintracciando altresì degli errori di tipo **serious**, datone l'avviso, il compilatore aspetterà un nuovo run (anche se difficilmente produrrà l'output di un codice).

Per gli errori **fatal** invece la compilazione verrà interrotta definitivamente (come esempio di un messaggio per tutti: **too many errors**- emblematico, giacché il compilatore non concede più di cento errori!).

L'ultimo tipo di messaggio di errore è il **system** che viene generato dal compi-

Archie Mail

di Bruno Rosati

Archie Mail, ovvero la posta di Archimedes. Nasce così una nuova rubrica che farà di queste pagine il primo, vero punto di contatto per gli utenti italiani dell'Archimedes. Il posto migliore dove poter confrontare le nostre idee, porci dei quesiti e trovare tutti insieme delle risposte. Una specie di contenitore dentro al quale non ci sarà spazio solo per domande e chiarimenti, ma anche per sviluppare veri e propri dibattiti.

Fin dai tempi della ormai famosa lettera del signor Olivotto e soprattutto sulla scorta della lunga diatriba che n'è derivata, ho via via maturato una profonda convinzione... intorno alle potenzialità di Archie c'è una non indifferente ignoranza di base.

E non solo da parte di chi non possiede Archie, ma anche da chi, usandolo, non ne riesce a fruttare le «spaventose» caratteristiche.

Lo dico in piena serenità e ripeto con

latore per se stesso! Davanti ai propri errori, riconosce il misfatto e vi avverte. Errori del genere comunque sono rarissimi e vi obbligano a verificare se si tratta di un problema di macchina (!) o di una anomalia del programma stesso.

Conclusione

Si diceva la volte scorsa come fosse davvero cosa «igienica» programmare in puro Arm-Assembler o se non fosse preferibile (cosa da tutti consigliata ed invero da molti accettata) l'uso di un linguaggio ad alto livello con link di «oggetti» assemblati nei passaggi più «rognosi».

Bene, se tale universalmente riconosciuto metodo è consigliabile negli altri mondi, può, anzi, deve essere applicato in quello di Archimedes!

Senza metterci a fare della retorica sulla velocità di Archie — anche se ci sono tanti programmi che «scheggiano» paurosamente e sono scritti in BBC-Basic! — il C per Archimedes può strebiliare il mondo intero. Affascinante è poi l'operazione di traslare C-program da altri sistemi.

Conosco un gruppo di «folli» che stanno tentando l'avventura e più traslano e più s'innamorano di Archie. Altri amici poi, cominciano a far arrivare qui in redazione i propri lavori e guarda un po', sono scritti in C. (A proposito stiamo studiando la possibilità di «pubblicare» i vostri contributi nella rubrica o nelle eventuali pagine del software, vedrete al più presto le realizzazioni più interessanti).

Concludendo possiamo solo invitarvi nel mondo dell'Acorn C-compiler ed a far da parte qualsiasi «Basic temptation». Venendo da altre macchine è certamente facile lasciarsi abbindolare dal pur ottimo BBC-Basic. Prudenza amici, ho sentito dire troppo spesso... — *pensa, il mio archivio in BBC-Basic è veloce quanto il tuo scritto in C!* — per non insospettirmi. Sì, è vero, potrà esser cosa che impressiona, ma che senso ha comperarsi il computer più veloce che c'è per poi mandarlo «lento» come gli altri?

---

profonda convinzione. Anche se sembra proprio che tutti sappiamo di tutto (... delle qualità dei nostri sistemi e dei grossi difetti di quelli altrui) e che ogni idea è comunque degna di rispetto.

Quella polemica ed il relativo dibattito continua ancora e forse non finirà mai.

Il tempo passa, fra poco la verità si mostrerà da sole, inconfutabilmente.

Mentre allora gli altri decidono quale sarà il sistema del futuro mi è venuta l'idea di provare a vedere se, tanto tanto, il RISC dell'Archimedes non possa essere quello del presente! Verificare insieme qual è il suo uso attuale, le potenzialità da sviluppare e le caratteristiche principali che l'utenza è in grado di sfruttare.

L'idea mi sembra buona, molto buona e trova subito, come valida base di partenza, alcune lettere giunte tempo fa in redazione. Quella decisamente più interessante è stata inviata dagli amici Valentino Orsolini Cencelli e Giorgio Santini e che vi invito a leggere.

Lasciando prime che si presentino, ne estrapoleremo poi i punti principali su cui si basa e, schematizzandone le puntualizzazioni, la useremo come tema della nostra prima «tribuna politica».

Spettabile redazione di MCmicrocomputer, siamo due laureandi in ingegneria elettronica con specializzazione in bioingegneria e automatica *presso l'Università La Sapienza di Roma, vi scriviamo per rispondere a tutte le lettere apparse sul numero 81 di MC.*

Dal tono generale di queste, ci è sembrato che qualcuno abbia sparato a zero su macchine di cui conosce poco o nulla. Ma andiamo per ordine.

A) ... c'è qualcuno che dice che non basta sputare milioni di calcoli al secondo per fare della buona grafica e *che la grafica di Archie è un po' scarsetta.*

Sulla prima affermazione è bene stendere un velo pietoso, visto che la velocità di calcolo è un importantissimo elemento di un sistema grafico. Per ciò che riguarda la grafica di Archie penso che 256 colori su 4096 con risoluzione 640×256 non siano «scarsetti» e nemmeno i 16 colori a 640×512.

B) Le macchine *come Archie sarebbero giocattoli?*

Per motivi di studio ho lavorato molto con il tanto blasonato MS-DOS ed assicuro che con Archimedes si lavora molto *meglio, più velocemente* e con *maggiore affidabilità.*

Forse non tutti sanno che Arthur, il sistema operativo di Archie, «pesa» più di mezzo *Megabyte di ROM* e *che si tratta di un S.O. espandibile ed aperto, ma soprattutto modulare dove le routine di* gestione *dei dischi* sono *separate da tutto il resto e facilmente* aggiornabili *con l'aggiunta della* scheda *per il* montaggio *di ROM esterne.*

Una macchina *non si giudica solo in base alle recensioni fatte sulle riviste, ma testando il software di persona!*

C) Il RISC è destinato a morire?

... se il Motorola 881000 in tecnologia RISC, come in tecnologia RISC è il microprocessore che la Tektronix utilizzerà nelle sue stazioni grafiche e se mamma IBM reclamizza il 6150, un RISC per UNIX, siamo proprio sicuri che in futuro il RISC verrà usato dai soliti quattro gatti?

Non mi sento un coraggioso a dirà di volar acquistare Archimedes, ma solo un appassionato di informatica che vuole il meglio di quello che offre il mercato e senza pensare a cosa succederà se domani uscirà un Archimedes II, perché tutte le macchine sono destinate ad essere rimpiazzate da nuove versioni. MSX e MSX2, Amiga 1000 e 2000; IBM XT, AT e 386.

Valentino Orsolini Cencelli
e Giorgio Santini (Roma)

Una lettera piena di affermazioni, denunce e precisazioni su cui ci sono solo due cose da fare: o concordare o dissentire. E se permettete, queste cose, le lascio fare a voi.

Il sottoscritto, o per meglio dire MCmicrocomputer, viene chiamato in causa solo una volta — *perché non arricchite la rubrica su Archie?* — ed a questo rispondo volentieri e con estrema semplicità. La rubrica, già dal mese prossimo prenderà un taglio diverso. Più snello e completo direi. Aumentando i programmi recensiti e diminuendo le pagine dedicate ad ogni singola presentazione, senza fare «tutorial» ma badando alle caratteristiche generali e le impressioni all'uso sull'applicativo in esame.

Sul numero di giugno ad esempio, continuando lo Speciale Linguaggi — per l'occasione toccherà al Fortran 77 — verrà inserita la prova dell'Artisan (tanto per rispondere a chi, graficamente, non considera Archie all'altezza della situazione ...). Il mese dopo, altri due o tre pacchetti e così via, mese per mese, cercando di soddisfare sempre più gente e rendendo più ricca la nostra rubrica.

Alla conclusione di questo primo incontro con Archie Mail, pongo la prima domanda: ma Archimedes, che computer è? Qual è la sua collocazione? La «nicchia» applicativa verso cui è indirizzato o indirizzabile?

A voi la parola...

CAO 3D

di Rino Sassi

CAO 3D è un programma di cad tridimensionale che, negli intenti dell'autore, si rivolge ad architetti, disegnatori e simili. L'autore è il ventisettenne francese Arnaud Ribadeau Dumas. Il pacchetto è prodotto in Francia dalla Ere Informatique ed è distribuito in Italia dalla C.T.O.

Il disco non è protetto da copia, ma una volta lanciato il programma, all'utente viene chiesto di inserire una parola contenuta nel testo del manuale (sempre diversa). Se la parola non è quella giusta e si sbaglia per tre volte di seguito il tutto si blocca e il programma non parte. Forse non è il metodo di protezione più efficace, ma dal punto di vista dell'utente è sicuramente preferibile rispetto ai dannosi (per i drive) e abusati read-error. Viene così facilitata anche l'installazione su hard disk. Riusciti a caricare CAO 3D, lo schermo ci si presenta diviso in quattro aree: la prima per il prospetto, la seconda per la vista laterale, la terza per la pianta e la quarta per la prospettiva. Rapportando le misure e la precisione alla realtà, lo schermo di CAO 3D sarebbe equivalente ad un foglio di cento metri quadrati su cui lavorare con strumenti che permettono una precisione dell'ordine del millesimo di millimetro. È prevista l'ombreggiatura e la possibilità di rimuovere le facce nascoste. La configurazione minima richiesta è un Amiga con almeno 512 KByte di RAM e, per la versione 1000, il Kickstart 1.2. CAO 3D si adatta automaticamente alla risoluzione disponibile nel sistema (ricordiamo: PAL 256 o 512 linee, NTSC 200 o 400 linee). I colori disponibili, sono al massimo 16, selezionabili tra i soliti 4096 dell'Amiga. Ovviamente più colori verranno usati e maggiore sarà la richiesta di memoria. Le immagini create vengono salvate in formato IFF in modo da poter essere eventualmente manipolate o corrette con qualsiasi programma di disegno. Nel pacchetto è compreso anche il programma Animate 3D che serve a creare sequenze animate utilizzando i file di output di CAO 3D. Nella confezione troviamo oltre al dischetto ed al manuale (di 32 pagine), un foglio contenente le indicazioni per l'installazione di CAO 3D su hard-disk e la cartolina per la registrazione del cliente presso la CTO, consentendogli l'uso gratuito della hot-line per un periodo di 30 giorni a partire dalla data dell'acquisto. Con la solita cura della CTO sia il programma (menu, messaggi, ecc.) che il manuale sono stati tradotti in italiano. Sono disponibili quindici driver per le stampanti più diffuse ed è previsto l'output su plotter che siano a norma HPGL (Hewlett Packard Graphic Language). Sono forniti inoltre quattro programmi di utilità per la trasformazione dei file generati da CAO 3D in file ASCII per eventuali modifiche, e da file CAO 3D in file utilizzabili dal Videoscape della Aegis Development.

Lo schermo di CAO 3D

Come osservabile in figura 2 lo schermo di CAO 3D è diviso in quattro finestre: il disegnatore ha sott'occhio sempre pianta, prospetto, vista laterale e prospettiva del disegno in preparazione. Poiché questo programma è un aiuto per la creazione di figure «tridimensionali», ovviamente ogni punto viene identificato da una terna di coordinate. Si comincia selezionando una coppia di coordinate in una delle finestre, ad esempio nella pianta, poi la terza dovrà essere indicata in almeno una delle altre

(prospetto o vista laterale). Ogni modifica apportata in una delle finestre rifletterà automaticamente nelle altre. Ma passiamo ora alla descrizione delle icone presenti. La colonna sinistra contiene gli strumenti di configurazione, la scelta del tipo di linea, dei colori, etc. La colonna di destra fornisce gli strumenti per la creazione dei disegni. La parte inferiore dello schermo contiene infine le coordinate correnti del puntatore e gli strumenti per lo zoom o per lo spostamento. Il puntatore del mouse può presentarsi in tre forme diverse. Quando è a forma di freccia vuol dire che siamo posizionati su une delle colonne verticali o sulla barra dei menu: siamo quindi in atto di selezionare un'icona o un comando.

Quando siamo in una delle quattro aree destinate alla visione del disegno il puntatore assume la forma di croce. Infine, se CAO 3D sta «lavorando» ci avverte di non essere momentaneamente disponibile per eseguire altri nostri comandi mostrandoci un orologio-sveglia. Cominciamo con la descrizione delle icone contenute nella colonna sinistra. Partendo dall'alto troviamo per prima l'icona per la chiusura dello schermo, cioè dell'abbandono del programma. La seconda permette di separare l'ultimo oggetto disegnato dai precedenti in modo da poterlo spostare, ruotare, duplicare o cancellare indipendentemente dagli altri. Selezionando l'icona del 'nodo', quando si traccia un punto, il programma controlla l'eventuale esistenza di altri punti nelle vicinanze. Qualora ne venga trovato uno vicino, questo verrà considerato coincidente col primo. Di conseguenza si otterrà un risparmio di memoria e di tempo ogni qual volta il disegno dovrà essere ridisegnato. La griglia attiva, appunto, una griglia di riferimento al di sotto del disegno, alla quale verrà allineato ogni punto successivamente introdotto. La larghezza della trama e il sistema di coordinate a cui fa riferimento sono parametri specificati nel sottomenu PREFERENZE/Parametri. CLR (CLeaR) cancella lo schermo ed azzera la memoria. La sua funzione è completamente equivalente alla selezione di PROGETTO/Nuovo. CLS (CLear Screen) lascia intatto il disegno in memoria e cancella solo la sua rappresentazione nelle prime tre finestre. DRS (DRaw Screen) ritraccia lo schermo a partire dalle informazioni contenute in memoria. UNDO cancella l'ultima faccia immessa e non ha effetto sulle altre operazioni. Seguono poi due piccole finestre, nelle quali è possibile operare la scelta del tipo di linea da usare, nella prima, il colore corrente nella seconda. Nella colonna di destra, le prime quattro icone servono per la creazione delle facce. Una faccia per CAO 3D è un insieme di punti (massimo cento) collegati tra loro da segmenti di retta. Ovvia-

Figura 1
Schermata iniziale del programma

Figura 2

CAD 3D

Produttore
Ere Informatique - Francia
Distributore
C.T.O. srl - Via Piemonte, 7/F
Zola Predosa (BO)
Prezzo
L. 149.000 (IVA inclusa)

Figura 3
Le icone presenti nel dischetto

Figura 4

mente le 'facce' sono figure piane L'introduzione dei punti formanti una faccia avviene in una delle finestre, determinando così due delle tre dimensioni Per scegliere le coordinate della terza dimensione bisogna tenere presente che CAO 3O permette di selezionare solo i primi tre punti di una faccia, gli altri necessari per i suo completamento verranno calcolati automaticamente dal programma Nell'ordine le facce disponibili sono rettangoli, ellissi, poligoni qualsiasi, archi di cerchio Per quanto riguarda le ellissi, il numero di punti (o segmentini) di cui sono composte è selezionabile tramite il menu PREFERENZE/Parametri. La quinta icone duplica una faccia prescelta Per quanto concerne la creazione di un solido è bene osservare che il programma non ha una comprensione del concetto di figura solida in quanto insieme di materia, bensì he solamente la conoscenza delle connessioni tra faccia e feccia Per questa ragione il programma CAO 3O principalmente fornisce gli strumenti per generare automaticamente i collegamenti tra le facce In pratica, una volta selezionata la sesta icona (connessione) basta evidenziare una dopo l'altra le facce da connettere e CAO 3D provvederà a farlo Particolare rilevante affinché sia possibile la connessione è che le due facce siano composte dallo stesso numero di punti. La settime icona permette la creazione di solidi di rotazione. Come si può osservare in figura 4, viene disegnata in uno schermo apposito la superficie de ruotare attorno al proprio asse ed il risultato è visibile in figura 5. Come per la creazione delle facce, il disegno della sezione del solido è considerato terminato quando l'ultimo punto viene sovrapposto al primo È comunque possibile lasciare la figura «aperta» premendo il pulsante destro del mouse, indicando così a CAO 3D di iniziare il calcolo della figura risultante Il numero di settori di cui sarà costituito il solido è definibile sempre tramite il menu PREFERENZE/Parametri (figura 6) Sono presenti inoltre, gli strumenti (sempre sotto forma di icone) per la manipolazione di punti, facce e oggetti. Selezionando la prima icona di questo gruppo, al posto della menu bar appaiono quattro 'pulsanti', di cui però, solamente due sono disponibili per le modifiche dei punti «MUOVI» e «CANCELLA». Bisogna innanzi tutto selezionare la feccia a cui tale punto appartiene premendo il pulsante destro del mouse, di modo che venga evidenziata A questo punto tenendo premuto il pulsante sinistro possiamo spostare il punto nella posizione desiderata («MUOVI») o eliminarlo clickandoci su («CANCELLA») Per quanto riguarda la manipolazione di facce o oggetti (ricordiamo che qui intendiamo per 'faccia' una figura piana e per 'oggetto' una figura solida) l'unica differenza risiede nella disponibilità di altri due 'pulsanti'. «RUOTA» e «COPIA» che servono rispettivamente a ruotare o duplicare le facce o gli oggetti selezionati nello stesso modo usato per i punti. Segue l'icona che comanda la rotazione di un solido (equivalente nel menu, PREFERENZE/Rotazione), poi quella per la rotazione delle facce nascoste (equivalente al menu FACCE NASCOSTE/Rimozione), quella per il riempimento di un'area chiusa (fill) con un colore e per ultima la matita per disegnare particolari a mano libera con il tipo di linea prescelto.

I menu di CAO 3D

Descritto lo schermo di CAO 3D e tutto ciò che è possibile fare tramite la semplice selezione di una icona, vediamo ora cosa troviamo nei cinque menu pull-down Essi sono nell'ordine, de sinistra verso destra. PROGETTO, PREFERENZE, OPZIONI, FACCE NASCOSTE, ANIMAZIONE

Il menu PROGETTO raggruppa tutte le funzioni di input/otput di CAO 3D «Nuovo» cancella la memoria e lo schermo È equivalente, come abbiamo visto, alla selezione dell'icona CLR «Memorizza»

Figura 5

registra su disco il disegno nel formato CAO 3D, quindi non compatibile, senza conversione, con altri programmi. «Memorizza Schermo» salva l'immagine corrente in formato IFF cioè, ricordiamo, compatibile con tutti i programmi di grafica pittorica, tipo DeLuxe Paint, Photon Paint, DigiPaint, etc. E così possibile ritoccare, ad esempio, una prospettiva elaborata da CAO 3D. «Carica» richiama da disco disegni preesistenti senza cancellare i precedenti contenuti della memoria e dello schermo. Se vogliamo che questi vengano puliti, occorre far precedere a «Carica» «Nuovo», o la selezione di CLR. «Stampa» permette di stampare con una stampante a matrice di punti il contenuto dello schermo. «Plotter» dirige l'output verso un plotter collegato alla porta seriale di Amiga. «Esci» fa sì che venga abbandonato il programma. Ha lo stesso effetto di clickare sulla prima icona in alto a sinistra dello schermo.

Figura 6
Parametri

Il secondo menu è PREFERENZE. Ci da la possibilità di configurare adeguatamente secondo i nostri bisogni le varie feature di CAO 3D. Selezionando «Parametri», ci viene mostrata una finestra (visibile in fig. 6) — simile alle Preferences del Workbench — in cui possiamo impostare: l'unità di misura delle coordinate che vengono indicate nella parte bassa dello schermo, la scala in cui si desidera lavorare, le dimensioni degli intervalli della griglia per gli assi X, Y, Z, il numero di punti costituenti le ellissi, in modo da permettere la costruzione di poligoni regolari, il numero di settori costituenti i solidi costruiti per rotazione, il punto di vista per la finestra contenente la rappresentazione della prospettiva ed infine il numero delle sorgenti di luce (da una a quattro) per l'illuminazione degli oggetti e la loro posizione. Le seconda opzione è «Alta Risoluzione» che, come intuibile, fornisce la possibilità di lavorare con 640×512 pixel, anziché con 640×256 (in PAL). Se il passaggio in alta risoluzione dovesse risultare impossibile a causa di insufficiente memoria, l'utente verrà avvertito tramite un messaggio ed il programma resterà in bassa risoluzione. «Palette» serve a scegliere tra i 4096 colori di Amiga i (al massimo) sedici che vogliamo usare nel nostro disegno. L'opzione «Stampa» permette la scelta del formato di stampa. Poiché CAO 3D sa quale stampante abbiamo — visto che è quella indicata nelle Preferences del Workbench — se selezioniamo «Auto» il disegno verrà stampato nel formato massimo consentito dalla stampante. L'operazione avviene in multitasking — a meno di problemi di memoria — e quindi è possibile continuare a lavorare mentre è in corso la stampa. La scroll bar situata nel basso dello schermo può svolgere due funzioni, a seconda di ciò che viene selezionato in questo menu. «Zoom» o «Prospettiva» utili per cambiare l'ingrandimento della figura o il punto di vista dell'osservatore. «Rotazione» permette di scegliere l'asse di rotazione del solido costruito. L'angolo di rotazione viene calcolato in base alla posizione del puntatore, tale angolo è inoltre variabile su due soli assi alla volta — quelli di default sono X e Z —.

Nel menu OPZIONI troviamo per primo «Puntatore» che estende le linee che formano la crocetta del puntatore sino ai bordi dello schermo, in modo tale da ottenere una maggiore precisione. «Schermo Pieno» aggiunge un nuovo gadget in basso a sinistra in ognuna delle quattro finestre. Clickando poi su tale gadget si otterrà l'espansione a tutto schermo della finestra interessata. «Dimensioni» attiva l'indicazione delle misure delle coordinate non assolute, ma relative all'ultimo punto immesso. Quando l'opzione «Taglia» è attivata, la prima faccia immessa sarà una sezione dell'oggetto. Ovviamente ciò è possibile solo per i solidi. «Copie 3D» copia il contenuto della finestra della prospettiva in une delle altre. La finestra destinazione è scelta indicando 1 per il prospetto, 2 per la vista laterale e 3 per la vista in pianta.

Il quarto menu è FACCE NASCOSTE. «Rimozione» fa apparire una rappresen-

Figura 7
Eliminazione facce nascoste

tazione solida dell'oggetto, in un tempo proporzionale alle sue complessità. Si tenga presente che il calcolo delle facce nascoste comprende anche il calcolo delle intersezioni tra le facce, operazione molto complessa, di solito. Di conseguenza, è possibile che l'utente debba aspettare molto tempo prima di ottenere un risultato, che verrà dato comunque, è perciò prevista la possibilità di interromperne l'operazione tramite la pressione del tasto ESC. L'autore ci avverte che scegliendo con attenzione l'angolo di vista, è possibile ridurre il numero di calcoli da effettuare e di conseguenza il tempo di attesa. Inoltre, qualora esistessero intersezioni controverse tra alcune facce la rappresentazione potrebbe risultare non perfetta. Si consiglia, allora, di operare ritocchi con un programma di grafica pittorica. Una volta che le facce nascoste sono state calcolate si può cambiare il modo di rappresentazione tramite le altre opzioni di questo menu. Con «Evid. Bordi» i bordi delle facce verranno disegnati col corrente colore di fondo. Tali bordi possono anche essere resi invisibili con «Bordi Pieni». Il riempimento delle facce può essere di quattro tipi diversi. Con «Facce Vuote» si vedranno solo i contorni delle facce costituenti il solido ma non verranno colorate. Con «Facce Piene» invece saranno colorate uniformemente con il colore corrente, senza però effettuare alcuna ombreggiatura. Quest'ultima è resa possibile tramite le ultime due opzioni «Ombreggiatura 1» e «Ombreggiatura 2». Con la prima le facce vengono colorate con i colori prelevati dall'intera palette, per cui si possono ottenere solidi colorati con diverse sfumature dello stesso colore. Con la seconda le facce vengono riempite col colore corrente e le ombre rappresentate con retini di punti. Per rendere attive le ultime quattro opzioni una volta selezionate, bisogna riordinare la «Rimozione», anche se questa volta non verranno svolti da capo tutti i calcoli.

Quinto ed ultimo menu è ANIMAZIONE. La prima opzione è usata per caricare uno «scenario». Lo «scenario» è un file ASCII che è possibile creare per mezzo del Notepad. Ce ne sono alcuni di esempio sul disco di CAO 3D nella directory «SCRIPT». La prima riga del file deve contenere il numero di passi, cioè il numero di immagini che verranno prodotte. Le righe successive indicano le azioni da compiere per ogni passo: rotazioni, zoom e spostamenti, nel formato

Angolo X Angolo Y Angolo Z Zoom Spostamento X Spostamento Y

Gli angoli di rotazione vanno espressi in gradi, il valore di ingrandimento deve essere compreso tra 0 e 500, i valori di spostamento vanno espressi in millimetri. Le due opzioni successive generano l'animazione in base al file «scenario» caricato. «Tempo Reale» dopo aver generato ogni «fotogramma» lo mostra sullo schermo, «Registra» salva ogni immagine su disco. Il tempo di elaborazione è ovviamente proporzionale alla complessità dell'oggetto. Il modo di procedere per la creazione di un'animazione è il seguente. Si carica o si disegna l'oggetto da animare, si crea il file script contenente tutte le specifiche. È consigliabile selezionare OPZIONI/Schermo Pieno e allargare al massimo la finestra della prospettiva. Si dà poi inizio al calcolo delle immagini con ANIMAZIONE/Tempo Reale avendo attivato il modo «Facce Vuote». Si può così controllare sullo schermo l'andamento dell'animazione ed eventualmente effettuare le modifiche necessarie al file script. Una volta che il tutto ci soddisfa, selezioniamo ANIMAZIONE/Registra per salvare il lavoro su un dischetto che avremo già formattato col nome «ANIMAZIONI». Ogni immagine viene salvata in formato IFF (quindi è facilmente modificabile con un programma di grafica pittorica per eventuali ritocchi) ed il nome del suo file contiene un numero corrispondente alla sua posizione all'interno dell'animazione. A questo punto il lavoro di CAO 3D è terminato. Per poter rivedere il «film» appena creato, abbandoniamo il CAO 3D e carichiamo il secondo programma fornito nel pacchetto: ANIMATION 3D. Ci viene fornita immediatamente una lista delle animazioni contenute sul disco. Si seleziona l'immagine iniziale battendone il numero. Volendo far cominciare l'animazione dal primo frame della sequenza. È possibile visualizzare il «film» al contrario indicando il numero del frame iniziale maggiore di quello finale. Si sceglie infine il numero di ripetizioni dell'intera sequenza ed il gioco è fatto. Basta aspettare che il programma abbia finito di caricare tutte le immagini (operazione lunghetta, per la verità) e potremo goderci la nostra animazione.

Conclusioni

CAO 3D fa parte della grande serie di Commodore Software distribuita dalla C.T.O. a prezzi «umani». È ovvio che qualsiasi considerazione circa il valore di CAO 3D non può prescindere dal prezzo che è molto basso. Per cui siamo sicuramente di fronte ad un programma che offre prestazioni ottime in rapporto al costo d'acquisto. Per forza di cose esiste qualche problema a livello, per esempio, di interfaccia utente, di velocità o, più banalmente, di feeling e piacevolezza di utilizzo: sicuramente lo schermo di CAO 3D non è uno dei più belli che abbia mai visto. Ma tutto ciò, se vogliamo, non è di fondamentale importanza. Ciò che conta è che CAO 3D faccia bene il suo lavoro e si comporti da bravo cad tridimensionale. E questo è un compito che svolge egregiamente. L'unico problema serio sorto nel periodo di tempo in cui ho avuto il programma tra le mani è stata una certa inclinazione a regalare Guru...

Video libri: tecniche e metodi di realizzazione

di Bruno Rosati

MCmicrocomputer n 84 Programmi per VideoDidattici. Con l'articolo di due mesi fa non potevamo certo pensare di aprire e chiudere un argomento così complesso ed importante con una semplice rassegna informativa. Lo scopo era solo quello d'introdurre il concetto di «Linguaggio Visivo» — e della sua applicazione — attraverso l'individuazione dei programmi amighevolmente disposti alla realizzazione effettiva. Dalla teoria alla pratica, questa volta arriveremo a costruire il videolibro vero e proprio. Ad un passo dalla produzione della videocassetta, lasciando per il momento fuori le (tante) problematiche legate alla qualità del segnale video di Amiga, ci ritroveremo nel mondo della creatività pura. I moduli del nostro sistema già organizzato la volta scorsa, ci riserveranno graditissime sorprese

Poniamoci subito nella condizione (ideale!) in cui, un bel giorno, il nostro ipotetico cliente ci fornisca tutto il necessario alla produzione. La frase — che ben difficilmente potremo sentire nella realtà — suonerebbe grosso modo così: « *questi sono i testi di riferimento e questa la sceneggiatura!* »

Da questo preciso momento, stabiliti i tempi per la consegna saremo «soli» con tutte le problematiche che la traslazione, dalla carta al bitter della scenografia, inevitabilmente comporterà. L'acquisizione delle immagini, la creazione degli oggetti, le animazioni che dovremo framenizzare ed ottimizzare, la realizzazione del cosiddetto VideoScript. Tranquilli; una cosa per volta. Dal DPaint al DVideo c'è un centinaio di problemi da affrontare ed altrettanti modi per risolverli.

Prima di tutto dovremo tradurre la sceneggiatura in un forma dinamicamente più prossima alle caratteristiche ed alle opzioni del DVideo. Stabilire cosa sarà «Picture» e cosa «Object» — cosa è cioè statico background e cosa dinamico PrimoPiano, selezionando ulteriormente fra quest'ultimi ciò che dovrà essere framerizzato — e quale sarà l'effetto con il quale, entrambi i tipi, dovranno salire in screen. Infine come dosare i colori. Gli otto di ogni singola picture e quelli degli object, adottando rimedi nel caso in cui più oggetti debbano salire in screen e convivere nella stessa scena. Insomma, se mi si passa il termine bisogna «DVideizzare» il tutto!

E credetemi è più questa parte di lavoro che tutto il resto, l'ostacolo maggiore nella corsa alla realizzazione del video-prodotto. Questa ed ovviamente i ritmi che personalmente chiamo di «digestione». Ovvero, l'ottimizzazione dei tempi di scena, dalla durata di una picture, l'entrata e la permanenza di un oggetto, alla diluizione di un effetto.

Tutto va servito pensando ai tempi di comprensione di cui il cervello umano abbisogna. E se questo è un concetto primario in generale, figuriamoci in un videolibro, allorché l'utente è un «under-ten» che ama i cartoni animati e deve avere una «digestione più lenta e graduata» per godersene gli effetti ed assimilare il messaggio.

Per le picture — che in pratica aprono e chiudono ogni singola scena esplicativa — usate solo ed esclusivamente l'effetto Fade. Con un «IN» di almeno 3 secondi e l'OUT non inferiore ai 6 secondi, vi toglierete da ogni ambascia.

Per quanto riguarda gli Object invece, è ovvio che tempi ed effetti dovranno essere dosati in sincrono con la colonna-speaker e tendere il più possibile ai ritmi naturali delle cose che simulandole, rappresentano. Il batter d'ali di un uccello, il deambulare di un uomo o l'incedere di un pachiderma ad esempio, oltre al lavoro specifico stile di movimento, hanno una certa dinamica che va rispettata.

Una sceneggiatura rscritta o come giustamente già aggettivato tradotta, non significa comunque che risolti tutti i problemi dello storyboard, il resto che si dovrà ancora fare si risolva in una passeggiata.

Le richieste della sceneggiatura dovranno pur diventare grafica del DPaint

IL VID O LIBRO

2 +2 — 4

di Bruno Rosati

e, di conseguenza, basarsi sulle caratteristiche del DVideo. E non è certo il limite degli otto colori e delle Lo_Res, l'unica cosa a cui badare. In una parola: come si traduce una sceneggiatura per il DVideo? Quali i problemi e gli ostacoli da superare?

È per rispondere a queste domande che ho pensato (bene, spero) di descrivere una serie di quadri scenici facendo riferimento alle problematiche che quadro per quadro possono manifestarsi. Non sarà tutto lì, «torture» e colpi di genio compresi, ma l'aspirante videografico (perché mi sembra ovvio è al neo-adepto che mi rivolgo) potrà trovarci un buon campionario. Idee, chiarimenti, furbizie da raffinare a piacere, suggerimenti da riprendere ed ampliare... e critiche da fare!

Come apprendistato credo che sia sufficiente.

Mi sembra pacifico inoltre che quelli che andiamo a leggere — verificando il tutto direttamente sulle figure a corredo — sono dei quadri scelti. Passaggi che ho provveduto ad estrapolare da un lavoro già ultimato e completo sia della sua parte audio che del «quality-label» della post-produzione. Stralci quindi che già hanno avuto l'imprimatur del pubblico, addetti ai lavori e «consumatori» compresi.

Dando tutto lo spazio possibile alle scene, per così dire «caratterizzanti», le situazioni che richiedono semplici operazioni da «Scene-Generator», ovvero sia l'uso dei moduli predefiniti dalla stessa Electronic Arts, sono state naturalmente ignorate.

Non si tratta di fare il solito training me, sul tipo delle pagine di Trips & Traps, andare in cerca di tesori e dove non ci sono inventarseli!

Dobbiamo imparare ad usare il DVideo — attenzione non è una battuta! — attraverso gli effetti che non ha; ovvero inventando, provando con delle «trovate» che possiamo e dobbiamo avere. Dopo le pagine dedicate ai suddetti quadri, ci ritroveremo per tirare le fila. Vedere fino a dove il «vero» Story-Board si lascia sfruttare, quali sono i suoi limiti e quelli le sue prerogative. Intanto diamo il *play*.

Primo Quadro (fig. 1)

A parte la semplicità nel credere l'immagine di copertina che tra l'altro farà da sigla — con tanto di musichetta, Color Cycle e titoli in Appear dentro la lavagnetta — è subito verso la figura 1 che rivolgeremo la nostra attenzione.

Dalla sceneggiatura leggiamo: «... *un cielo stellato, la Terra che si avvicina gradualmente, come se, da un'astronave, fossimo noi ad approssimarci al pianeta*». Lo speaker, dal canto suo, dopo il massimo ingrandimento raggiunto dalla Terra dirà: «*La superficie della Terra non è sempre stata così come la vediamo noi oggi* ...».

Realizzare videograficamente una simile sceneggiatura è ovviamente molto semplice. Usiamola quindi solo per imparare a tradurre in video quello che è scritto sulla carta. Per prima cosa creiamoci il cielo stellato con l'airbrush (bastano due colori) impostando eventualmente nello storyboard l'inserimento di un bel Color Cycle. Una volta che si dispone anche dell'Object delle Terra — personalmente l'ho ottenuto in digitalizzazione — sarà sufficiente aggiungere un box perimetrato su cui far apparire la scritta *Tanto, tanto... tantissimo tempo fa* — per garantirci un semplice effetto «cosmico» a cui la colonna sonora, più che gli effetti del DVideo, dovrà dare profondità e consistenza. Una volta nel VideoScript poi, sarà l'ottimizzazione del «crescere» della Terra in avvicinamento, l'unico problema da risolvere. Dopo il Fetch per il precaricamento in memoria, si consiglia d'imporre un Size a zero e quindi, dopo l'Appear, un secondo Size al 100% in entrambe le dimensioni. Sarà tale size che salendo al 100% in non meno di 30 secondi, e garantirci il migliore effetto-crescita possibile. Siccome infine avremo creato picture ed Object con la stessa palette, una volta dato Stamp e Disappear all'Object, stampatosi questo sullo sfondo, con il Fade Out, dissolverà l'intera scena.

Figura 1 - Subito dopo la sigla di apertura e l'eventuale serie di titoli, la sceneggiatura come primo effetto animato prevede quello del crescere della Terra. In questa figura vediamo l'Object in questione al massimo dell'ingrandimento. L'effetto Size che diluisce in trenta secondi il raggiungimento della grandezza, se accordato con una traccia sonora azzeccata (tipo «Incontri Ravvicinati») acquista uno spessore notevole.

Secondo Quadro (figg. 2, 3, 4 e 5)

Se la scena precedente è stata costruita con estrema rapidità, ecco questa seconda dinamica, decisamente più complessa, a stimolare il nostro genio creativo e, al contempo, a sfruttare al massimo le capacità del DVideo.

Dice il passo della sceneggiatura: «... *un paesaggio desolato, una striscia montuosa all'orizzonte e, annunciati dallo speaker, una serie di fenomeni che sconvolgeranno lo scenario: a) Enormi eruzioni vulcaniche, b) Grandi sprofondamenti, c) Profondi cambiamenti climatici. Al susseguirsi degli eventi «assiste» una animale preistorico*».

Ebbene, costruito il paesaggio, preparamoci a sconvolgerlo con tutti gli effect del videomondo. Dal vulcano verranno fuori lava e lapilli e a prescindere dagli effetti sonori, quelli relativi al video sono evidenti: un rapido Color Cycle ripetuto quattro-cinque volte (come un terremoto) e poi l'eruzione: un framer a dieci fotogrammi della durata di una ventina di secondi. Il povero T Rex che vedete in figura risponderà al boato.

Di tutto ciò, non si è tentato la concomitanza dei framer, ma organizzato le cose in modo che, quello della testa ciondolante del T Rex, parte subito dopo l'effetto-terremoto e finisca quando comincia il framer dell'eruzione. Risultato visivo: ottimo!

Secondo fenomeno: grandi sprofondamenti. Il Color Cycle che fa tremare tutto lo schermo, l'urlo della bestia e poi... via al primo colpo di genio.

Dovendo rendere l'illusione di uno sprofondamento, avevo pensato di creare un piccolo Object — di colore

uguale a quello del terreno — da mettere in video a coprire un profondissimo crepaccio, già esistente nella picture originale. Tirandolo via con un lento Move To... ecco spaccarsi la terra ed apparire il crepaccio. Teoricamente un effetto notevole, ma invero c'è ancora dell'altro da considerare.

Eh sì, le cose non sono poi così automatiche. È innegabile — e ciò serva da esempio! — che anche dopo essersi chiariti ben bene le idee e passando quindi a svilupparle graficamente, ci si potrà trovare davanti nuovi problemi da risolvere. Piccole cose, particolari da perfezionare o in parte da rivedere ma che comunque finiranno con l'influire più o meno marcatamente sul tipo di storyboard che si è diligentemente preparato. Dico questo, ed entro subito nel vivo del problema, perché pensando all'Object da appiccicare sopra la scena in questione, una volta entrato in DPaint per realizzarlo, ho scoperto che ce ne serviva assolutamente un altro! Uno spicchietto di roccia e di terra da apporre proprio sulla linea dell'orizzonte, per poi sparire nel momento in cui si produceva l'altro fenomeno. Piccolo ma importantissimo, oltre a togliere un poco di roccia, tale Object aveva la funzione di far scendere il colore del cielo fra le due zone appena staccatesi. Senza quella strisciolina di azzurro, il crepaccio non sarebbe sembrato tale. (Questi specialissimi Object sono chiamati *maschere* e ne faremo un largo uso nella produzione dei nostri videolibri)

Ora che avevo le *maschere* dovevo verificarne l'effetto completo. Ma provando il Move To del primo ed il Disappear del secondo oggetto, mi accorgevo che ci mancava pure un bel Color Cycle e che, ovviamente, il Fade IN per l'inizio della scena qui non era possibile.

2

3

4

5

Figura 2 - Questa è la posizione iniziale della seconda scena descrittavi nell'articolo. Sembra tutto «normale»... in realtà la picture originale è coperta da due «maschere» che solo al momento giusto dovranno uscire di scena e rivelare la presenza di un profondo crepaccio.

Figura 3 - Come volevasi dimostrare, sono appena scomparse le due maschere ed è apparsa la nuda realtà. Una serie di terribili sconvolgimenti ai quali ha assistito il povero T.Rex. La figura, ridotta nelle dimensioni, lascia metà dello schermo per farci capire quale tipo di maschere sono state usate. Bel trucco, no?

Figura 4 - Seguendo il riferimento dell'articolo sempre relativo alle spiegazioni al Secondo Quadro, ecco l'insieme delle posizioni fatte assumere al «povero» T.Rex. Dopo l'attento lavoro svolto in DPaint (in pratica si sono effettuati dei semplici ricalcoli sotto «Any Angle») e salvati i nove fotogrammi in figura come una normale picture, ci siamo portati nel Framer per «impaginare» l'insieme.

Figura 5 - Ancora per il Secondo Quadro, ecco l'effetto finale della glaciazione avvenuta sia sopra al paesaggio di figura 2 che al povero T.Rex. Tutto con i pochi colori del DVideo ed un piccolo colpo di genio!

Figura 6 - Esemplificazione relativa al Terzo Quadro. In questa figura composta possiamo notare: a) l'immagine iniziale, b) la serie di maschere usate, c) l'effetto finale gustato dallo spettatore.

Difatti i due Object sarebbero apparsi per conto loro. O prima o dopo l'assolvenza della picture, non certo insieme ad essa. Unica soluzione praticabile: un bel precaricamento generale, quindi un tipo di Wipe per la figura ed un Appear per ciascun oggetto, tutto contemporaneamente in video. Ora l'effetto era davvero ottimo e si poteva passare all'ultima parte della scena. (Senza pensare ancora al «soundtrack» da scegliere per l'audio: osservate attentamente le figure relative).

Terzo fenomeno: profondi cambiamenti climatici. Ripartendo con un nuovo Color Cycle ed il T Rex che fa «baubau», ciò che ci viene richiesto è un altro tocco di classe.

Domanda: come ci s'inventa un mutamento climatico? It's easy: un effetto Colors piazzato sulla traccia del Background e la palette prenderà subito a spallidire nei nuovi colori selezionati.

Nel nostro caso, il paesaggio dovrà mutare in «glaciali» sfumature di grigio. La scelta dei nuovi colori, come certamente già saprete è effettuabile attraverso il requester che appena selezionato l'effetto, si aprirà in video.

Tornando alla nostra scena, fatta la scelta dei «grigi» — come potete constatare osservando la figura — e dato un tempo di assolvenza alla nuova palette, diciamo una ventina di secondi, garantisco un risultato notevolissimo. Un effetto totale che diventerà addirittura impressionante, allorché anche il T.Rex — dato Stamp e Disappear — comincerà a scolorire con i colori della raffreddante picture.

OK, andiamo a cercarci altre complicazioni?

Terzo Quadro (fig. 6)

Anche in questa scena si verificano dei mutamenti, ma cambia il paesaggio. Dall'epoca preistorica difatti, ci siamo portati a quella moderna, dove fra mutamenti lenti e mutamenti rapidi, il cambiare del paesaggio è comunque più dolce del precedente.

Dice la colonna-speaker: « ... *anche anche oggi e anche domani, il nostro pianeta cambia e cambierà continuamente*». — Una piccola pausa e poi riprende: «*con mutamenti rapidi* » — Altra pausa (del tempo necessario per far «gustare» ma soprattutto comprendere l'azione del mutamento) e quindi: « ... *con mutamenti lenti*»—

Bene, a livello di video-rappresentazione ciò è estremamente facile. Dopo aver creato un paesaggio totale (ovverosia: comprensivo di fiumi, mare, colline, pendii e vegetazione) anche in questa scena si dovrà provvedere a creare delle maschere. Questi semplici Object muoveranno da un certo punto del paesaggio, riprendendone le fattezze ed i colori, fino ad invadere le zone adiacenti di sagomatura e colorazione differenti. Grosso modo è lo stesso procedimento del quadro precedente. Per renderci comunque conto della dinamica da realizzare guardiamo attentamente la figura 5. Sopra al paesaggio «A», ancora pulito, saliranno... con Appear fissi per i mutamenti rapidi e Move To per i mutamenti lenti, i due Object-maschera incominciati nel quadro «B». L'effetto finale che si produce è dimostrato nella immagine «C». Cosa non fanno le maschere! A questo punto, vista l'importanza di utilizzo credo che diventi interessante, fermarsi con il DVideo ed entrare un attimino nel DPaint per verificare come si procede alla costruzione di queste maschere.

Stabilito ad esempio che la maschere «dal mare» deve rappresentare il fenomeno dell'erosione portata perlappunto dal mare e dai forti venti che da questo spirano verso la costa, basterà selezionare un pennello che comprenda una «fetta» di mare, una di cielo ed una del costone della montagna che degrada. Portatici sulla seconda pagina di lavoro del DPaint, provvederemo ad eliminare tutto il verde del costone. In questo modo ci ritroveremo con il profilo sinistro della maschera — quello che per intenderci penetrerà nella montagna — perfettamente ritagliato sulla linea perimetrale della montagna stessa. Ovviamente, nel DVideo dovremo stare attenti a dare un Move To con il quale, l'Object non oltrepassi completamente il limite della montagna. Un Move To lento e calcolato sulla larghezza della maschera ci renderà la perfetta illusione del fenomeno. Ed ora spostiamoci all'interessante quadro che segue. Quello che spiega le conseguenze dei mutamenti geo-climatici.

Quarto Quadro (fig. 7)

Eccoci davanti ad un classico esempio di «scena nella scena», buono per aiutarci a digerire tutte le opzioni del DVideo. Abbiamo davanti a noi una picture di sfondo con al centro un grosso riquadro vuoto dove, di volta in volta, saliranno alcune animazioni.

Praticamente la scenografia di rifà all'effetto degli sconvolgimenti, soprattutto climatici, con la conseguenza che « ... *alcuni gruppi umani si sono estinti, altri si sono adattati, evoluti, migliorati*». Legata allo sviluppo intellettivo di questi *ominidi*, la richiesta di far apparire in video, dapprima un primitivo che accende il fuoco, quindi mentre fa «graffiti» sulle pareti della casa-caverna ed infine un insieme di attrezzi domestici in pietre e legno.

Le prime due «scene-nella-scena» si baseranno sulla framer-izzazione. La prima del movimento delle braccia con le mani che sfregano pietre focaie, la seconda della sola azione compiuta dal braccio destro che nel framer in animazione, oltre a muovere la «matita», traccia dei segni sulla roccia. Non sono cose difficili da realizzare, ma se in effetti l'accensione del fuoco può anch'essere scimmiottata, nel secondo framer il movimento del braccio è da diluire nel più alto numero possibile di fotogrammi.

L'Object degli attrezzi primitivi infine, potrebbe salire in video e con un solo effetto di Size crescente e riempire il riquadro centrale gradatamente. *Potrebbe*, ma già che ci siamo, e il caso di non accontentarsi di così poco.

Vogliamo vedere se è possibile inventarsi qualche altro trucchetto?

Il primo che mi viene in mente è il semplice metodo del ritaglio. Prendete l'Object e dividetelo in quattro parti, salvatele separatamente, ciascuna il proprio nome di identificazione e quindi provvedete a caricarle nel DVideo con una serie di Move To: dai quattro lati dello schermo a convergere verso il

centro, in modo che si ricomponga l'immagine intera. Inflazionato quanto vi pare è sempre un trucco ad effetto! Un'altra idea potrebbe essere quella di creare i singoli utensili, come mini-Object separati dal fondo, ciascuno per proprio conto e richiamarli in scena ad uno ad uno.

Figura 8 - Legato all'ultima scena della prima parte del nostro video-libro questo Script ha l'importantissima funzione d'interagire con il quaderno operativo dato in dotazione ad ogni alunno.

Figura 7 - Quarto Quadro: ecco un totale costruito per voi, affinché vi si chiarisca l'insieme delle scene che si susseguiranno in video. L'omino che accende il fuoco, quello che lascia «messaggi» ai posteri ed una serie di utensili preistorici.

Terzo suggerimento e poi smetto: ad Object-utensili già apparso in scena, dopo ogni chiamata dello speaker, potremo far apparire con relativo Size crescente ciascun singolo attrezzo sopra all'equivalente e da quello espandersi sullo schermo per evidenziarsi ad una analisi più dettagliata. Insomma se le idee non vi mancano, DVideo è sufficientemente elastico per farvele vedere nei suoi VideoScript.

Tornando all'Object iniziale, ricordiamoci che per nostra comodità, tale Object sarà il caso di crearlo con la stessa palette del Background. Così facendo, non appena dato Stamp e Disappear prima e Fade Out poi, picture ed Object sfumeranno insieme (lentamente mi raccomando!).

E adesso portiamoci finalmente su quella che riguarda la fase più interessante: l'interazione.

L'argomento sarebbe troppo lungo da discernere, ma ricordatevi che un VideoDidattico, non ve lo commissionerà nessuno, solo per farvi dimostrare quanto siete bravi a paint-are e a far muovere i vostri Object. Un videodidattico è valido solo nel momento in cui raggiunge la piena interattività con il supporto cartaceo. Vi verrà richiesta la massima operatività e corrispondenza fra video-sceneggiatura e la documentazione in mano al video-utente, e voi, ovviamente, dovrete garantirla. Siamo nella fase più delicata del nostro lavoro. Non è più sufficiente essere in grado di sfornare simulazioni ad alto livello e grafiche raffinatissime.

Quinto Quadro (fig. 8)

Mettiamo che la sceneggiatura (che fino a questo momento, pur con la raccomandazione a non discostarsi troppo da quelle che sono le direttive, aveva lasciato libero arbitrio al nostro genio videografico) in questa scena ci imponga il più rigido rispetto delle dinamiche, le forme, gli Object, il taglio dei testi, lo sfondo e perfino i colori suggeriti.

Dice il nostro regista: *«Dev'essere rispettata in pieno la corrispondenza fra il video ed il quaderno ad esso allegato. Tale è la pagina del quaderno, colori e forme, tale dev'essere la trasposizione videografica»*.

In pratica ci viene richiesto un WYSIWYG alla rovescia fra video e carta stampata. Ci pensiamo un poco e ci accorgiamo che comunque non c'è nulla di particolarmente difficile a livello di script. Dovremo soltanto realizzare la copia perfetta del famoso quaderno di cui sono dotati i video-alunni: lo speaker inviterà questi ad aprire sulla pagina «x» e siccome questa è tracciata su di uno sfondo tipo quaderno a quadretti — in testa due box colorati con sopra scritto *«Rifletti... Rispondi»* — noi dobbiamo fare altrettanto. Ad accordo raggiunto con l'autore del quaderno — tanto di guadagnato se costui è uno della nostra ipotetica società grafica, al limite (di solito è così...) il regista stesso! — l'impegno più immediato è quello di ottimizzare i tempi delle immagini che si susseguiranno in screen.

Facciamo l'esempio della figura 8. La fase di interattività è stata appena annunciata dallo speaker, quindi dovremo già considerare il tempo di attesa affinché tutti gli alunni aprano il quaderno sulla pagina richiesta. L'invito è visivo: *«cercate la pagina con il dinosauro!»*

Si preannuncia una scena a pose lunghissime. Dal Fade In fino al primo box-domanda — tempo di ricerca della pagina e tempo per individuare la risposta giusta — personalmente mi sono cautelato, con tanto di musichetta in sottofondo, con due bei minutini di attesa. Quindi, proprio per nattirare l'attenzione ho fatto dire allo speaker: *«Allora, qual è la risposta?»*. I bambini hanno risposto in coro e sono tornati al video. A questo punto fuori il secondo box-domanda. Ancora la musica in sottofondo ed un minuto di attesa. Risposto sul quaderno ed a voce tutti gli Object apparsi in video spariranno e lo speaker annuncerà un'altra pagina. Di nuovo i tempi di attesa e musiche di sottofondo.

Sembrano cose da niente, banalità. Invece si tratta dei passaggi da curare con la maggior cura possibile. Il valore di un Videolibro è tutto qui: nell'interattività o, come dicono gli addetti ai lavori, la fase operativa, allorché il video coinvolge l'alunno ed il più naturalmente possibile «si dispone» a sopportarne i tempi di lettura, di calcolo e quindi di risposta. È una «a domanda rispondi...» a cui, se ben dosato, nessun insegnante di questo mondo sa tener testa. Perché il video cattura e convince più di ogni altra cosa ma, così come è potente (e pericoloso...) nel saperci accattivare le attenzioni, deve permettere alla mente, una volta afferrato il concetto, di liberarsi e rendersi immediatamente indipendente. Un videografico deve saper dosare anche questo, non solo i colori!

Figura 9 - Immagini digitalizzate a 32 colori e convertite ad otto cartoonizzando sapientemente. Il lavoro più che nella fase di digitalizzazione è tutto concentrato nell'uso della «lente d'ingrandimento» del DPaint. Dopo aver individuato le principali otto sfumature di colore di una zona in Primopiano si può agire — in Stencil Mode o come meglio gradite — per rimuovere i colori superflui.

Riferimenti tecnici

Mi sembra ovvio che queste pagine dedicate alla «vivisezione» di alcune scenette da Videolibro, non sono state inserite nell'articolo per farmi dire bravo. Lo scopo, come già detto ad inizio articolo, era quello di verificare le virtù del DVideo, in base alle nostre esigenze ed attraverso la nostra abilità a saper creare, assemblare ed inventare, le scene sulla realtà, i trucchi e gli effetti sulla simulabilità delle cose, i fenomeni e tutti gli altri «accidenti» che qualsiasi realizzazione videografica pone sulla nostra strada. E lasciatemi dire una cosa ad effetto: le situazioni che, al primo contatto, ci sembreranno sempre insormontabili hanno tutte (o quasi...) una loro soluzione. Ricordatevelo! Orbene, abbiamo detto delle «maschere» e di alcuni trucchetti da video-maghi, visto il problema dei tempi di scena e cercato di tradurre il più simultaneamente possibile le richieste della sceneggiatura, cosa resta ancora da dire?

A parte che di cose da dire ce ne sarebbero ancora, una cosa molto interessante da andare a verificare è quella delle problematiche legate alla acquisizione delle immagini, ovvero come è possibile l'appiattimento dei colori — puro effetto da cartone animato — su un'immagine dopo un'avvenuta digitalizzazione. È ovvio che la cartoonizzazione dei colori è naturale nel momento in cui si disegna exnovo sulla nostra bella tavoletta grafica. Ma è altrettanto ovvio che ci saranno dei problemi nel momento in cui andremo a ricavare i nostri disegni digitalizzando. L'acquisizione delle immagini via DigiView — dice il videografico «pigro»: *«se è possibile avere un passaggio già pronto, perché ridisegnarnelo?»* — è un metodo a cui in molti vorranno ricorrere. Bene, salvo rari casi, una riconversione a otto colori lascia decisamente a desiderare. Non si tratta — come dimostrato tempo fa nell'articolo sul TV*Text — di riprendere primipiano o soggetti-ritratto ben contrastati, bensì di insiemi composti da mille particolari. Tra l'altro non è una colpa solo ed esclusivamente degli otto colori, invero anche a 32 pieni, ci sarebbero dei grossi problemi da risolvere con foto estremamente dettagliate. Fortunatamente di tecniche per risolvere la situazione ne esistono. Empiriche quanto si vuole, ma decisamente efficaci, permettono di arrivare a buoni risultati con neanche troppa fatica.

Vediamo la prima la ricetta.

Ponetevi anzitutto nelle condizioni ideali di luce, digitalizzate a 32 colori e quindi portate in DPaint l'immagine ottenuta. Impugnate la lente d'ingrandimento e segnatevi da qualche parte gli otto colori principali evidenziati in una zona in primopiano. Una volta che li avete identificati sulla palette, cominciate ad usarli copiandoli sopra a quelli da eliminare, badando a dare il Copy sui colori a seconda degli accostamenti ed in riferimento alle zone più a rilievo (i quattro colori più chiari) e quelle postposte (i quattro colori più scuri).

Il risultato, dopo una non certo defatigante applicazione, è decisamente più vostro di quello eventualmente ottenibile col Color Bias e la riduzione dei colori operabili dal PixMate — non sprechiamolo per solo otto colori! —

Un'altra idea sarebbe quella della perimetrazione. Identificato un colore che produce un buon contrasto e dato un Fix-Background per lavorare sopra ad una velina, scendete col mouse lungo i profili del soggetto. Una volta delineatene le forme selezionate il brush ottenuto e portatelo sulla seconda pagina di lavoro cominciando a ricolorare eliminando tutte le sfumature «supeflue». Una volta completata l'opera, gli occhi pieni di colore... vi accorgerete di aver fatto davvero un cartoon.

Un'ultima, personale invenzione, con la quale ho per il momento sostituito il PixMate, PhotoLab e compagnia bella, è quella della tecnica «a pezze». È quella che ho usato per ricavare le tre brush dei primitivi di figura 9 ed è quindi consigliabile per cartoonizzare soggetti in primopiano. Rapida e dai risultati riscontrabili in figura, è semplicissima da usare. Una volta isolato ciascun «pupazzetto» dal resto dell'immagine digitalizzata ed individuati i colori principali, ho cominciato a circondarli con grossi quadrati colorati, di grandezza differente a seconda del grado di prevalenza che quel determinato colore doveva avere sugli altri. Fatto ciò, ho verificato esser sufficiente dare un nuovo Screen Format ad otto colori che, ritornato nella pagina di lavoro del DPaint, mi ritrovassi con gli otto colori «appezzati». A questo punto, lente d'ingrandimento alla mano... via di Stencil ad appiattire i colori. Colori che non è detto debbano per forza essere otto! Anzi, spesso e volentieri, fra contrasti e perimetrazioni, ne sono sufficienti anche quattro! Fra queste ottimizzazioni ed altri empirismi, fra la tavoletta grafica e lo scanner, i vari clip-art in circolazione e le nostre invenzioni di mouse, la creazione e l'acquisizione delle immagini è un problema risolvibile senza troppo affaccendarsi. Quello che resta da fare, ora che sappiamo far tutto (disegnare, acquisire, animare, truccare...) è nella delicatissima fase della postproduzione. Ma dell'ottimizzazione dei colori e l'assemblaggio delle varie scene, la sincronizzazione audio-video, codici SMPTE, memorie di quadro, etc. se ne parlerà più avanti. Per il momento l'argomento Videolibro può dirsi concluso, ma solo parzialmente, giacché se è possibile creare anche solo attraverso le scene del DVideo è altrettanto possibile arricchire il prodotto di altre grafiche ancora. Inserire ad esempio delle Presentazioni (al che, le immagini digitalizzate a 4096 colori renderebbero assai di più) e delle VideoTitolazioni (signori... le immagini reali in scorrimento, le grafiche di Amiga ed un GenLock in testa!).

E negli articoli a seguire, ma guarda un po'... parleremo proprio di Presentazioni e VideoTitolazioni, presentando software e hardware (con gli immancabili «trips & traps») che sviscerato a dovere riguarderà sia il campo del Video-Home che quello Professionale. Non vi rimane altro da fare quindi che aspettare i prossimi articoli. Nel frattempo godetevi le vostre ferie e videoregistrate a lungo... quando ci rincontreremo su queste pagine sarà il momento giusto per sovratitolare qualche teleripresa e digitalizzare al top le vostre foto più belle. Per puro diletto o per lavoro.

Programmare in C su Amiga

di Dario de Judicibus

Punti, linee, archi e cerchi con questa puntata entriamo nel cuore della libreria grafica dell'Amiga «Noi forniamo gli strumenti, il resto è immaginazione ed estro .»

Dato che la scorsa puntata è stata dedicata completamente al programma di utilità *LMK*, questa volta torneremo a parlare di programmazione in C e precisamente delle funzioni della libreria grafica, o **graphics.library**.

Introduzione

Nell'undicesima puntata, abbiamo riportato una lista completa delle funzioni della libreria grafica [1 3], sotto forma di prototipi In figura 3 riportiamo, per comodità, quelle di cui ci occuperemo in questa puntata

Sempre per comodità ricordiamo che, per poter usare tali funzioni, bisogna sempre aprire la libreria grafica (vedi figura 1 - sezione 1) ed in genere è opportuno definire uno o più puntatori alle strutture di tipo **RastPort** corrispondenti ai *raster* su cui si vuole operare Nel caso di finestre, in particolare, tali puntatori si ottengono da quelli delle corrispondenti strutture **Window** come riportato in figura 1 - sezione 2

```
/*
**  *** Seziane 1 ***  Libreria grafica ***
*/

#define GNAME "graphics,library"
#define GVERS 0          /* o la versione che REALMENTE vi serve */
struct GfxBase *GfxBase; /* Non cambiate MAI il nome del puntatore BASE! */
...
GfxBase = (struct GfxBase *)OpenLibrary(GNAME,GVERS);
if (GfxBase == NULL) Error(NOGRAPHICSLIBRARY); /* o quello che volete voi */
...

/*
**  *** Sezione 2 ***  Puntatori al raster ***
*/

struct Window *wa, *wb, ... , *wn;
struct RastPort *rpa,
struct RastPort *rpb;
...
struct RastPort *rpn;
...
rpa = wa->RPort;
rpb = wb >RPort,
...
rpn = wn->RPort,
...
```

Figura 1 Codice di inizializzazione

Punti, linee, e tanti colori...

Supponiamo di aver aperto la nostre libreria grafica, quelle di Intuition, visto che per ora lavoreremo con delle finestre, ed una finestra di tipo **GimmeZeroZero**, tanto per non doverci per adesso preoccupare dei bordi della finestra Se a questo punto non avete capito il perché di quanto or ora affermato, andatevi a rileggere la nona puntata, quella pubblicata sul numero 82 di MC (febbraio 1989) In seguito vedremo che non è necessario usare una finestra GZZ purché si adottino alcune precauzioni, e che, di fatto, non è neppure necessario usare proprio una finestra (e di conseguenza Intuition)

Immaginiamo di avere una penna, e di dover definire un insieme di funzioni per manovrare questa penna un po' particolare e molto potente Per prima cosa dovremo decidere come scrivere con questa penna Tali modi, si dicono appunto *modi grafici* Vediamo quindi per primi i diversi modi grafici che la **graphics.library** ci mette a disposizione (vedi nota 1) Per far questo dobbiamo prima però definire due termini: la maschera sorgente [*source pattern*] e l'area bersaglio [*target area*]

La maschera sorgente altro non è che il modello binario dell'oggetto grafico da riportare nel *raster* Ad esempio la maschera sorgente di un punto è un singolo bit di tipo **«1»** un'area di tipo **«0»**, quella di una linea è une sequenza di **«1»**, una linea tratteggiata regolare è formata da un certo numero di **«1»** seguiti da uno stesso (o differente) numero di **«0»** e così via, all'infinito

Analogamente, si può definire una maschera sorgente per delle aree, le cosiddette *tassellature [area pattern]* Alcuni esempi sono riportati in figura 2

Un'area bersaglio, invece, è quella porzione del *raster* su cui si opera con le varie funzioni grafiche

La differenza fondamentale tra le due aree (maschera sorgente ed area bersaglio), è che, mentre la prima è in realtà una mascherina a due colori come quelle che si usano per dipingere sui camion militari le scritte con la vernice a spruzzo, la seconda è realmente un

pezzo della finestra, cioè una superficie formata da un certo numero di pixel che possono avere tanti colori quanti sono quelli ammessi per il numero di piani allocati per quella determinata area grafica. Dato che la maschera sorgente serve a definire come vanno modificati i colori dei pixel dell'area bersaglio, a seconda del modo grafico, ne risulte che è possibile utilizzare nello stesso momento due colori diversi, come se cioè la nostra penna, invece di essere simile al pennino di un plotter, fosse un po' come quelle penne bicolori che contengono una cartuccia blu ed una rossa nello stesso stilo. Questo ovviamente non vuol dire che non è possibile disegnare con più di due colori, dato che il numero di colori dipende solamente dal numero di piani sui quali si sta operando, bensì significa che è possibile con lo stesso comando, associando ai bit di tipo **«1»** un colore, ed a quelli di tipo **«0»** un altro, disegnando linee, aree, figure geometriche elementari con due colori piuttosto che con uno solamente.

Tomiamo ora ai modi grafici disponibili.

JAM1
utilizza il colore primario per disegnare, cioè, tutti i pixel dell'area bersaglio che corrispondono ai bit di tipo **«1»** della maschera sorgente, sono colorati utilizzando il colore primario.

JAM2
utilizza sia il colore primario che il secondario per disegnare, cioè, tutti i pixel dell'area bersaglio che corrispondono ai bit di tipo **«1»** della maschera sorgente, sono colorati utilizzando il colore primario, quelli in corrispondenza dei bit di tipo **«0»**, invece, vengono colorati con il secondario.

COMPLEMENT
in corrispondenza dei bit di tipo **«1»** della maschera sorgente, cambia il colore dei pixel dell'area bersaglio con il suo complemento. Ad esempio, se un certo pixel ha il colore definito dal registro 0×0110, esso viene modificato in 0×1001. Naturalmente questi sono i valori dei registri di colore. Al contrario di quanto succede in fotografia, ad esempio, dove ogni colore ha il suo complemento ben definito, qui il complemento di un colore dipende dalle tavolozza caricata nei registri di colore, e non è definito a priori.

INVERSID
viene utilizzato in combinazione con **JAM1** e **JAM2** per invertire fra di loro il colore di fondo [*background*] e quello del tratto [*foreground*], per ottenere le cosiddetta «immagine inversa» [*reverse image*]. Particolarmente usato con i testi.

Il modo grafico viene impostato utilizzando la funzione **SetDrMd()** (vedi il prototipo in figura 3).

```
Punto.    00000
          00100
          00000

Linee:    1111111111111111111111111111111111111111   continue

          1111000011110000111100001111000011110      tratteggiate

          1111100100111110010011111001001111100100111111   linea-punto

          1010101010101010101010101010101010101010   puntini

Aree      111000111000111000  <-- Scacchiere      100010001000100010
          111000111000111000                      010001000100010001
          000111000111000111                      001000100010001000
          000111000111000111                      000100010001000100
          111000111000111000                      100010001000100010
          111000111000111000                      010001000100010001
          000111000111000111                      001000100010001000
          000111000111000111                      000100010001000100
          111000111000111000                      100010001000100010
          111000111000111000      Diagonali -->   010001000100010001

          111111000000111111  <-- Piastrelle      011100011100011100
          100000111111000000                      100011100011100011
          111111000000111111                      011100011100011100
          100000111111000000                      100011100011100011
          111111000000111111                      011100011100011100
          100000111111000000                      100011100011100011
          111111000000111111                      011100011100011100
          100000111111000000                      100011100011100011
          111111000000111111                      011100011100011100
          100000111111000000      Cerchietti -->  100011100011100011
```

Figura 2
Maschenne e tassellature

Figura 3 ▶
La funzioni grafiche dell'Amiga trattate in questo articolo

```
/*
** Prototipi delle funzioni grafiche: Versione 1.3
*/

/*
** *** COLORI ***
*/
 void  SetOrMd     (struct RastPort *, long);
 void  SetAPen     (struct RastPort *, long);
 void  SetBPen     (struct RastPort *, long);

/*
** *** PUNTI ***
*/
 void  Move        (struct RastPort *, long, long);
 long  ReadPixel   (struct RastPort *, long, long);
 void  WritePixel  (struct RastPort *, long, long);

/*
** *** LINEE ***
*/
 void  Draw        (struct RastPort *, long, long);
 void  PolyDraw    (struct RastPort *, long, short *);

/*
** *** AREE ***
*/
 void  RectFill    (struct RastPort *, long, long, long, long);
```

```
/*
** Definizioni delle macro grafiche: Versione 1.3
**
** PER USARLE, AGGIUNGERE: #include "graphics/gfxmacros.h"
*/

/*
** *** COLORI ***
*/
#define SetOPen(r,c)     {(r)->AOlPen = c;(r)->Flags |= AREAOUTLINE;}
#define SetDrPt(r,p)     {(r)->LinePtrn = p;(r)->Flags |= FRST_DOT;
                          (r)->linpatcnt=15;}
#define SetAfPt(r,p,n)   {(r)->AreaPtrn = p;(r)->AreaPtSz = n;}

#define BNDRYOFF(r)      {(r)->Flags &= AREAOUTLINE;}
```

Figura 4 ▶
La macro grafiche dall Amiga trattate in questo articolo

A questo punto è necessario definire i colori da usare per la penna. In realtà, dato che una finestra è qualcosa di più di un semplice *raster*, non è proprio obbligatorio definire il colore primario e quello secondario. Infatti una finestra ha già definiti di *default* tali colori. Se infatti aprite una finestra e, utilizzando il puntatore alla struttura **RastPort** ad essa associata, stampate a *console* i valori che i campi di tale struttura, puntatori esclusi, hanno all'inizio, otterrete presappoco il listato in figura 5 (vedi nota 2). Come si può facilmente vedere, il modo grafico iniziale (**DrawMode**) è posto ad 1, cioè **JAM1**. I due colori della penna, quello primario e quello secondario, sono memorizzati rispettivamente in **FgPen** e **BgPen**. Mentre quest'ultimo è a 0, colore corrispondente al colore di fondo della finestra in questione, il primo è posto a –1. Non sono riuscito a trovare informazioni sul significato di tale valore, ma, tracciando delle linee *senza* specificare un differente colore primario, ho ottenuto come colore quello che nel WorkBench è il 2. Provate a vedere cosa succede su uno schermo utente a rispettivamente 2, 4 e 8 colori (compreso quello di fondo). In ogni caso, il colore primario di *default* sembra non corrispondere a quello di *foreground* della finestra.

Tornando alle nostre funzioni grafiche, le procedure per cambiare i colori della penna sono **SetAPen()** per il primario e **SetBPen()** per il secondario (prototipi in figura 3).

Naturalmente, se utilizzate una qualunque delle funzioni appena viste, e la maggior parte di quelle che vedremo in seguito, anche i rispettivi campi nella struttura **RastPort** associata verranno aggiornati. Tali valori sono quindi sempre a disposizione per ricavare tutte le informazioni correnti per il *raster* su cui si sta operando. Un esempio di come utilizzare tali informazioni è riportato in figura 6.

A questo punto vi sarete forse chiesti cosa è quell'altra penna che compare sia in figura 5 che in figura 6, cioè **AOlPen**. Essa è utilizzata nei seguenti casi, come vedremo in seguito, quando parleremo di *operazioni di riempimento [filling]*:

- nel caso di generazioni di aree piene [*area fill*], definisce il colore del bordo che va disegnato intorno all'area in questione;
- nel caso di riempimento di aree [*flood fill*], definisce il colore *contro* il quale il riempimento deve cessare.

Chi ha lavorato qualche volta con *DeLuxe Paint* non dovrebbe aver problemi a riconoscere quest'ultimo caso. In questo prodotto (uno dei primi per Amiga e, a mio parere, ancora ben difficile da eguagliare per potenza e facilità d'uso) infatti, una volta definita una superficie chiusa di un certo colore, se si vi a riempirla con un colore differente il riempimento si esaurisce là dove i due colori entrano in contatto.

Per specificare il colore della penna di contorno [*outline pen*], si usa questa volta una macro C, e precisamente **SetOPen()**, la cui definizione è riportata in figura 4. In effetti, dal punto di vista del programmatore, questa macro si usa in modo analogo alle due funzioni già viste, tuttavia, essendo appunto una macro, è necessario includere il file appropriato, e precisamente **graphics/gfxmacros.h**, il quale, a sua volta, include il file **graphics/rastport.h** che contiene tra l'altro le definizioni delle costanti usate dalle macro stesse. Il primo parametro da passare alla macro è, come al solito, il puntatore alla struttura **RastPort** su cui si opera, il secondo è, in linea con i prototipi già visti, il colore da utilizzare.

Nel caso si voglia sospendere anche temporaneamente la *bordatura* delle aree piene, si può utilizzare la macro **BNDRYOFF()**. Per ripristinarla si può chiamare di nuovo la **SetOPen()**, fornendogli lo stesso registro di colore, oppu-

```
* Valori iniziali per campi della struttura RastPort associata ad una
* finestra, esclusi gli indirizzi ai puntatori ad altre strutture.

struct RastPort

UBYTE   Mask           :    255
BYTE    FgPen          :     -1
BYTE    BgPen          :      0
BYTE    AOlPen         :     -1
BYTE    DrawMode       :      1
BYTE    AreaPtSz       :      0
BYTE    linpatcnt      .      0
USHORT  Flags          : 0x0000
USHORT  LinePtrn       · 0xFFFF
SHORT   cp_x, cp_y     :      0 , 0
UBYTE   minterms[0]    :   0xCA
UBYTE   minterms[1]    :   0xCA
UBYTE   minterms[2]    :   0xCA
UBYTE   minterms[3]    :   0xCA
UBYTE   minterms[4]    :   0xCA
UBYTE   minterms[5]    :   0xCA
UBYTE   minterms[6]    :   0xCA
UBYTE   minterms[7]    :   0xCA
UBYTE   minterms[8]    :   0x80
SHORT   PenWidth       :      0
SHORT   PenHeight      :      0
UBYTE   AlgoStyle      .      0
UBYTE   TxFlags        :      0
UWORD   TxHeight       :      8
UWORD   TxWidth        :      8
UWORD   TxBaseline     :      6
WORD    TxSpacing      :      0
```

Figura 5 - RastPort all'apertura di una finestra

```
/*
**  Queste sono alcune semplici macro che mostrano come utilizzare
**  le informazioni contenute in una struttura RastPort passando
**  il puntatore a tale struttura...
*/

#define  GetDrMode(r)  ((r)->DrawMode)
#define  GetAPen(r)    ((r)->FgPen)
#define  GetBPen(r)    ((r)->BgPen)
#define  GetOPen(r)    ((r)->AOlPen)
#define  GetxPos(r)    ((r)->cp_x)
#define  GetyPos(r)    ((r)->cp_y)
#define  GetOrPt(r)    ((r)->LinePtrn)

/*
**  ...oppure direttamente quella della finestra su cui si sta operando
*/

#define  WinDrawMode(w) (((w)->RPort)->DrawMode)
#define  WinAPen(w)     (((w)->RPort)->FgPen)
#define  WinBPen(w)     (((w)->RPort)->BgPen)
#define  WinOPen(w)     (((w)->RPort)->AOlPen)
#define  WinxPos(w)     (((w)->RPort)->cp_x)
#define  WinyPos(w)     (((w)->RPort)->cp_y)
#define  WinOrPt(w)     (((w)->RPort)->LinePtrn)

/*
**  Le parentesi intorno al puntatore passato servono ad evitare
**  effetti secondari nell'uso delle macro stesse
*/
```

Figura 6 - Come utilizzare le informazioni in RastPort

```
#define XY_N        5L
#define POLYCOLOR   3

short xy_coords[XY_N] =
{
    25, 150,
   221,  70,
    90,  30,
   137, 200,
     1,  45
};

SetAPen (rp, POLYCOLOR);
PolyDraw (rp, XY_N, xy_coords);
```

Figura 7
Esempio PolyDraw()

```
/*                                           v   v   v   v
**  Alcune mascherine:    Linea Continua    1111111111111111     0xFFFF
**                        Trattini          1111000011110000     0xF0F0
**                        Tratta Punto      1110010011100100     0xE4E4
**                        Puntini           1100110011001100     0xCCCC
**                        Asimmetrice       1011001010110010     0x0202
**                        Fantasia          1011001110001100     0x030C
**
*/

#define LINEA       0xFFFF
#define TRATTINI    0xF0F0
#define TRAPUNTO    0xE4F4
#define PUNTINI     0xE4E4
#define ASIMM       0x0202
#define FANTASIA    0x030C

void DrawLine(r,xa,ya,xb,yb,c,p)
  struct RastPort *r;
  long xa, ya, xb, yb, c;
  USHORT p;
{
/*
** ----------------- *
** ac = GetAPen(r); *  Togli il commento a queste righe per salvare
** ap = GetDrPt(r); *  i valori attuali della penna: posizione (x,y),
** xo = GetxPos(c); *  colore primario, mascherina di linea
** yo = GetyPos(c); *
** ----------------- *
*/
  SetAPen(r,c);     /*
  SetDrPt(r,p);      *  Questo blocco traccia il segmento tra gli estremi
  Move(r,xa,ya);     *  dati, nel colore e tratteggio specificati.
  Draw(r,xb,yb);    */
/*
** ----------------- *
**  SetAPen(r,ac);  *  Togli il commento a queste righe per ripristinare
**  SetDrPt(r,ap);  *  i valori attuali della penna: posizione (x,y),
**  Move(r,xa,ya);  *  colore primario, mascherina di linea.
** ----------------- *
**
*/
}


/* === ESEMPIO DI USO ============================================= */
/*
**  Triangolo con i lati: ROSSO CONTINUO, NERO A TRATTINI, BIANCO FANTASIA.
*/
#define ROSSO  3
#define NERO   2
#define BIANCO 1

DrawLine (r,  50,  50, 150,  50, ROSSO,  LINEA);
DrawLine (r, 150,  50, 100, 125, NERO,   TRATTINI);
DrawLine (r, 100, 125,  50,  50, BIANCO, LINEA);
```

Figura 8 Esempio Maschenne lineari

```
/*
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0   M A S C H E R I N A
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F       A   D U E
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F   D I M E N S I O N I
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0     . . . . . .
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0
**   1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0     0xF0F0
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F   S C A C C H I E R A
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F
**   0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1     0x0F0F
*/

UWORD scacchiera[] =
{
  0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0,  /* prima fila di riquadri   */
  0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f,  /* seconda fila di riquadri */
  0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0,  /* terza fila di riquadri   */
  0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f   /* quarta fila di riquadri  */
};

SetAfPt(rp, scacchiera, 4);  /* dato che 2 alla 4a = 16 */



/*
**  Piano 0        Piano 1        Piano 2          3 piani -- 8 colori
**
**                                                 3 immagini, una per
**                                  //////         piano, ognuna larga
**                                  //////         16 bit ed alta 16
**                                  //////         righe
**
**
**  scacchiera     cornice        venature
*/

UWORD sca_marea[] =
{
  /*  Piano 0: scacchiera     */

  0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0,  /* prima fila di riquadri   */
  0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f,  /* seconda fila di riquadri */
  0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0, 0xf0f0,  /* terza fila di riquadri   */
  0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f, 0x0f0f,  /* quarta fila di riquadri  */

  /*  Piano 1: cornice        */

  0xffff, 0x8001, 0x8001, 0x8001,  /* prima fila (superiore)   */
  0x8001, 0x8001, 0x8001, 0x8001,  /* seconda fila             */
  0x8001, 0x8001, 0x8001, 0x8001,  /* terza fila               */
  0x8001, 0x8001, 0x8001, 0xffff,  /* quarta fila (inferiore)  */

  /*  Piano 2: venature       */

  0x9249, 0x2492, 0x4924, 0x9249,  /* prima fila               */
  0x2492, 0x4924, 0x9249, 0x2492,  /* seconda fila             */
  0x4924, 0x9249, 0x2492, 0x4924,  /* terza fila               */
  0x9249, 0x2492, 0x4924, 0x9249,  /* quarta fila              */
};

SetAPen(rp, 255);            /* si vuole disegnare su TUTTI i piani      */
SetBPen(rp, 0);              /* questo e obbligatorio                    */
SetDrMd(rp, JAM2),           /* questo e il modo corretto da usare       */
SetAfPt(rp, sca_marea, -4);  /* dato che 2 alla 4a = 16 ed e multicolore */
```

Figura 9 - Esempio Maschenne bidimensionali

re, più semplicemente, la macro **#define BNDRYON(r) ((r)->Flags | = AREAOUTLINE.)**

Attenzione però quest'ultima non è definita da nessuna parte! Dovete cioè definirla voi, tenendo presente che non è una macro ufficiale dell'Amiga e che non verifica se precedentemente era stato o meno definito un colore di contorno. A questo punto siamo pronti a muovere i primi passi. È difatti la funzione successiva serve proprio a spostare la penna nel punto specificato dalle coordinate **x** e **y**. Tali coordinate sono relative ad un piano cartesiano con origine nell'angolo in alto a sinistra del *raster* su cui stiamo operando, ascisse orizzontali positive verso destra ed ordinate verticali positive verso il basso. Nel nostro caso, lavorando con una finestra GZZ esse corrispondono anche a quelle della finestra interna. Il nome di tale funzione neanche a dirlo, è **Move()**. Tale funzione, oltre a spostare la penna nella nuova posizione, aggiorna opportunamente le variabili **cp_x** e **cp_y** contenute nella struttura **RastPort**. All'inizio la penna è posizionata nell'origine.

Supponiamo adesso di voler tracciare una linea dalla posizione corrente ad un'altra. In questo caso useremo la funzione **Draw()**. Ovviamente, se invece volessimo tracciare tale segmento tra altri due punti qualsiasi, dovremmo prima muovere in uno dei due estremi, e poi utilizzare la **Draw()** per arrivare all'altro estremo. Naturalmente, nel caso fosse richiesto di tornare al punto di partenza, è necessario salvare da qualche parte le coordinate iniziali come segue ▼

Note

1. *To jam* in inglese vuol dire *premere, comprimere*. *To jam a color* vuol dire quindi schiacciare, premere un colore sul piano di lavoro, un po' come un timbro imprime l'inchiostro sul foglio sul quale è premuto.

2. Il listato mostrato in figura è stato ottenuto a fronte di una finestra di tipo GZZ aperta sullo schermo del WorkBench. Dato che tali informazioni non sono documentate, almeno per quello che ne so io, è possibile che tali valori non siano applicabili in altri casi specifici. Se vi interessa, provate a lanciare lo stesso tipo di programma su vari tipi di finestre e schermi. I campi della struttura **RastPort** si possono ottenere dal *ROM Kernel Manual - Volume 2* oppure dallo stesso listato presentato in questo articolo aggiungendo **rp->** di fronte ad ogni campo, dove **rp = w->RPort** e **w** è il puntatore alla struttura **Window** che si ottiene all'apertura della finestra.

Un'altra funzione molto utile è **PolyDraw()**. Essa permette di tracciare una poligonale fornendo una tabella di coordinate ed il numero di punti che ne compongono vertici ed estremi (nel caso di poligonale aperta). Un esempio è riportato in figura 7.

Mascherine, aree e riempimenti

Abbiamo visto in precedenza, quando abbiamo parlato di modi grafici, che gli elementi base grafici (punti, linee) possono essere rappresentati da modelli binari chiamati mascherine o tassellature. In effetti questa rappresentazione può essere utilizzata per definire oggetti grafici ben più complessi. Prendiamo una linea, ad esempio, e supponiamo di dover disegnare la piantina di un appartamento.

Chiunque abbia fatto disegno tecnico sa perfettamente che a tale scopo si usano diversi tipi di tratteggi a seconda del tipo di perimetro che si vuole riportare. Ecco allora tratti continui, tratteggio linea-linea e linea-punto, tratti a puntini, e via dicendo. In Amiga possiamo definire una mascherina che verrà utilizzata da **Draw()** per tracciare vari tipi di linee. Essa è formata da sedici bit (due byte)

```
                                  /* * QUESTE LE HO DEFINITE PRIMA! * */
x_adessa = GetxPas(rp);           /*   GetxPas(r)   e  ((r)->cp_x)    */
y_adesso = GetyPos(rp);           /*   GetyPos(r)   è  ((r)->cp_y)    */
Move(rp, x_A, y_A);               /* Muovi all'estremo A del segmento */
Draw(rp, x_B, y_B);               /* Disegna ->estremo B del segmento */
Move(rp, x_adessa, y_adesso);     /* Torna al punto di partenza       */
```

In molti programmi grafici è necessario tuttavia tracciare un singolo pixel e, a volte rileggerne più tardi il colore. Questo è molto comune ad esempio, nella generazione di frattali.

Per far questo ci tornano utili due funzioni **WritePixel()** e **ReadPixel()**. La prima colora il pixel specificato con il colore primario, la seconda restituisce un valore da 0 a 255, oppure −1 nel caso non sia stato possibile leggere il pixel alle coordinate specificate. Una macro da me inventata e che può tornare utile quando si devono colorare molti pixel in modo casuale, è la seguente ▼

```
#define WriteDot(r,x,y,c)    {SetAPen(r,c);WritePixel(r,x,y);}
```

ed inizialmente assume il valore 0xFFFF, cioè, come è facile intuire, un tratto continuo. Se mettiamo alcuni bit a zero, il tratto risulterà differente, sempre ricordando però che deve essere tenuto in considerazione anche il modo grafico. Ecco allora che una maschera del tipo 0xE187 (cioè 1110000110000111), rappresenterà una linea tratto lungo - tratto corto in JAM1, mentre in JAM2 verrà visualizzata come un tratto lungo ed un tratto corto nel colore primario separati da tratti di lunghezza media in quello secondario. Un esempio di come utilizzare le maschere di linea è riportato in figura 8. La funzione usata è **SetDrPt()**.

Un discorso analogo può essere fatto per le mascherine a due dimensioni.

Una mascherina bidimensionale (o tassellatura) è larga come quella lineare 16 bit, ma può essere alta quanto vi pare, purché sempre di un numero di righe uguale ad una potenza di due (2, 4, 8 e così via). Ad esempio, la tassellatura in figura 9 è una scacchiera 16×16 cioè un vettore di sedici parole (2 byte). Per selezionarla si usa un'altra macro C chiamata **SetAfPt()**. Ricordatevi che, oltre all'ormai consueto puntatore al *raster* e, ovviamente, a quello della mascherina che si vuole utilizzare (nel nostro caso **scacchiera**), bisogna fornire anche l'altezza della tassellatura *in potenze di due*. Fate attenzione quindi: nel nostro caso è 4 e non 16 (che rappresenta le reali dimensioni del vettore in questione).

La tassellatura così definita sarà utilizzata ogniqualvolta verrà chiamata una funzione di riempimento, come **RectFill()**. Ovviamente, se il modo grafico selezionato è JAM1, le scacchiera avrà i riquadri di tipo «0» di colore trasparente, mentre, nel caso sia stato specificato JAM2, i riquadri saranno resi nei due colori di penna, il primario e il secondario.

È anche possibile definire delle mascherine multicolore. La struttura della matrice che rappresenta tali mascherine ricorda quella che abbiamo già visto un po' di tempo fa per gli sprite. In pratica si tratta di disegnare una tassellatura per ognuno dei piani utilizzati. Se, ad esempio, lo schermo su cui stiamo operando non è quello del WorkBench ma uno schermo a 8 colori (cioè 3 piani), dovremo preparare tre mascherine bidimensionali, convertirle in una sequenza di parole e dichiararle nel nostro programma come un unico vettore (vedi ancora figura 9). A questo punto, la sequenza di chiamate è un po' differente e precisamente:

- il colore primario va messo a 255, per indicare che si vuole disegnare su tutti i piani disponibili,
- quello secondario deve essere obbligatoriamente 0,
- il modo grafico deve essere posto a JAM2,
- la potenza di due che indica le di-

mensioni di *una singola immagine* (e non quindi del vettore finale risultante), deve essere *negativa*

L'ultima funzione, per questa puntata, permette di disegnare dei rettangoli vuoti o pieni, con bordo o senza. L'abbiamo già nominata: **RectFill()**. I parametri da passare sono:

1 il puntatore alla struttura **RastPort**,
2 le coordinate (x,y) dell'angolo superiore sinistro del rettangolo da disegnare,
3 le coordinate (x,y) dell'angolo inferiore destro del rettangolo da disegnare.

Ovviamente le seconde devono essere più grandi delle prime.

E allora? — direte voi — Tutti quei discorsi sul pieno ed il vuoto, sul bordo, e via dicendo, come li specifichiamo?

Semplice: lo avete già fatto! **Rect Fill()**, come tutte le funzioni di disegno della libreria grafica, si comporta diversamente a seconda di come sono stati selezionati i modi grafici, i colori della penna primaria, secondaria e di contorno, ed eventuali maschere lineari e/o bidimensionali.

Bene, per questa volta è tutto. Continueremo nelle prossime puntate con le funzioni poligonali, le tavolozze associate egli schermi, i caratteri ed i testi, e molto altro ancora.

L'esercizio

E rieccoci con l'esercizio. Pensavate di esservela cavata un'altra volta, non è vero? E invece niente: non ci sono scuse. Oramai ne sapete abbastanza su Intuition e sulle funzioni grafiche per affrontare un esercizio semplice semplice.

Vi ricordate del buon vecchio Work-Bench 1.1? No? Ebbene, nel dischetto che veniva allora venduto insieme all'Amiga, c'era un cassetto contenente delle semplici demo grafiche. Erano delle finestrelle in cui venivano disegnate, ad una buona velocità, in una, linee, in un'altra, cerchi e così via. Il tutto per dimostrare come Amiga fosse in grado di far girare più programmi contemporaneamente. Chi è partito subito con un A500 con 1.2, per esempio, potrebbe sorridere vedendo quei programmini in esecuzione, ma all'epoca (e già, oramai il nostro Amiga ha i suoi anni!) faceva una certa impressione a chi, come me, veniva da un ambiente MS-DOS monotasking.

Comunque, ricordi a parte, l'esercizio di questo mese consiste appunto nell'aprire una finestra (usate un GZZ se non ve la sentite di gestire il problema dei bordi da programma) e di disegnare, seguendo una sequenza casuale di coordinate e colori, una serie di linee che si incrociano a caso una sull'altra. Questa volta usate l'istruzione

WaitPort(w->UserPort);

per intercettare il segnale di chiusura della finestra e terminare così il programma. Facile, no?

Conclusione

Nelle due ultime puntate abbiamo iniziato ad affrontare due argomenti estremamente interessanti: quello del programma di utilità *LMK* e quello della libreria grafica. Nella prossima puntata riprenderemo entrambi, in parallelo. Al prossimo numero di MC, quindi, e buone vacanze! **MC**

coordinamento di Andrea de Prisco

GST 30P
Genlock per Atari ST

di Vincenzo Folcarelli

Nelle applicazioni di DTV l'uso di un genlock è assolutamente indispensabile. Finora in ambiente ST non si è data troppa importanza ad applicazioni di Video Grafica e ciò ha comportato un inevitabile ritardo nella diffusione di periferiche come genlock e digitalizzatori. Il GST 30P (la P sta molto presumibilmente per PAL) e un prodotto di livello semiprofessionale in grado di soddisfare esigenze ad ampio spettro. Il fratello maggiore del GST 30P, il GST 1000P ha caratteristiche professionali ed è indicato per ambienti come televisioni private e laboratori di grafica pubblicitaria

Aspetto e costruzione

Il GST 30P ha dimensioni estremamente contenute ed il contenitore metallico che lo «carrozza» sembrerebbe adattarsi ad ogni angoletto del nostro banco di creatività DTV. Sfortunatamente non è così! Infatti uno dei problemi maggiori è disporlo equamente (soprattutto per la scarsa flessibilità e lunghezza di alcuni cavi) tra i vari dispositivi ai quali si interfaccia: VCR (Video Cassette Recorder, ovvero il tradizionale video registratore), Telecamera (o qualunque altra fonte di segnale video), computer e monitor RGB.

Abbandoniamo i problemi logistici ed esploriamo l'interno e l'esterno del GST 30P.

L'assemblaggio dei componenti interni non mi convince affatto. Non è certamente, immaginabile che prodotti di non larghissimo consumo, possano avere un basso costo ed una perfetta costruzione ma purtroppo il nostro senso estetico non ci abbandona e, notare una certa confusione e disomogeneità all'interno del genlock in esame, non può comportare un giudizio positivo.

Fortunatamente, come più avanti verrà illustrato, il funzionamento è egregio e in fondo è quello che conta.

Nel retro del GST 30P troviamo in sequenza le due prese di peritelevisione per l'entrata dei segnali RGB e sincronismo provenienti dall'ST e per l'uscita di altrettanti segnali per il monitor di controllo RGB. Quest'ultimo si rivela essenziale soprattutto per controllare le funzionalità del computer senza subire l'influenza del segnale video, proveniente dalla telecamera. Continuando con le interfacce, alle due prese citate seguono i due ingressi video ed audio provenienti dalle uscite corrispondenti della telecamera. Il successivo ingresso è segnato con HF ed il suo scopo sarà chiarito più avanti. In corrispondenza dei tre precedenti ingressi, sono installati tre trimmer di controllo per il segnale video: contrasto, colore e fase. Quest'ultimo è essenziale per il sincronismo verticale del segnale video. Sull'estremo del retro-box del GST 30P si trova uno switch per il reverse video.

Sul frontale troviamo il connettore d'uscita PAL., il tasto di accensione e l'inevitabile led di ON/OFF.

Preparazione dell'ST

Tra le prese di ingresso citate in precedenza era stato lasciato in sospeso lo scopo di quella segnata con HF.

Nel pacco del il GST 30P si trova una

GST 30P

Distributore
Teleinformatica Fiorentina
Via Bronzino, 36 - Firenze

Prezzo
L. 780 000 + IVA

piccola scheda contenente un quarzo ed un connettore passante per un IC neanche troppo piccolo. Di quale IC si tratta? Ovviamente di uno estraibile senza troppi problemi e precisamente dello shifter 2591. Questo si trova nel contenitore metallico (di schermatura) al centro del 1040 ed alla sinistra dell'alimentatore nel Mega ST. Per installare il connettore passante è necessario, dopo aver tolto la schermatura che copre l'intera scheda interna ed aver aperto il box dello shifter, estrarre il 2591. Attenzione, estrarre un chip, peraltro intrappolato nel tagliente box di schermatura, non è la più facile delle operazioni. Meglio non rischiare ed acquistare un bell'estrattore di chip!

Ad estrazione avvenuta è necessario inserire il 2591 sul connettore passante ed inserire il tutto nello zoccolo che prima ospitava il 2591. A cosa serve questo by-pass? Il manuale (peraltro molto incompleto ed in francese!) accenna soltanto al quarzo a 28 MHz per il controllo del segnale video. Questo peraltro è confermato dalla assenza di influenza sull'uscita RGB. Dopo aver installato il suddetto quarzo (o connettore ad alta frequenza) il vostro ST deve subire una leggera tortura, è infatti necessario aggiungere alle uscite dell'ST quella del connettore di HF. Fissato saldamente il jack RCA alla carrozzeria, il vostro ST può essere richiuso, con le dovute accortezze (ATTENZIONE al drive).

SCHEMA COLLEGAMENTI GST 30P

Collegamenti ed accensione

Alcuni collegamenti sono già stati segnalati, basta aggiungere che la presa HF del GST 30P va collegata, tramite un cavetto in dotazione, al connettore di by-pass appena installato.

Il collegamento di uscita principale va fatto tra il genlock ed il video registratore utilizzando la presa PAL sul frontale del GST 30P. Da questa presa esce il segnale video ottenuto dalla sovrapposizione dell'immagine proveniente dalla telecamera con quella proveniente dal computer.

Il segnale così ottenuto può direttamente essere registrato sul VCR.

Il manuale si raccomanda di seguire rigorosamente il seguente ordine nell'accendere i vari componenti: GST 30P, Telecamera, Monitor RGB ed infine l'ST. Si avrà segnale all'uscita PAL soltanto quando è accesa la telecamera.

Prima di accendere l'ST è necessario inserire il dischetto contenente il programma DeSync. Questo programma sincronizza la frequenza verticale in maniera tale da poter lavorare con i segnali PAL. Sfortunatamente ciò implica alcuni problemi con i programmi di grafica come Spectrum 512, i quali lavorano con un sincronismo diverso da quello standard di 60 Hz. Fortunatamente non ci sono problemi con Degas, Cyber Paint e Imagic che rappresentano il cuore della video grafica su ST.

Nel caso si volessero utilizzare le stupende immagini di Spectrum 512, le soluzioni sono due: o comprate il GST 1000P, oppure vi dovete accontentare di Quantum Paint che senza alterazioni di frequenza riesce a visualizzare 512 colori. Nell'articolo sulla computer grafica presente su questo numero di MC presento una tecnica interessante per utilizzare su Degas le immagini con 512 colori dopo un opportuno trattamento di dithering. Anche in questo modo è possibile visualizzare immagini di Spectrum.

Dopo aver «bootato» (!?) il programma DeSync su monitor collegato all'uscita PAL (attraverso il VCR) compare il desk del GEM in bassa risoluzione e piuttosto tremolante. Per porvi rimedio si deve effettuare la taratura di «phase» con l'apposito trimmer.

Generalmente questa è l'unica taratura necessaria. Le altre, ben più complicate, sono necessarie quando si utilizzano come fonti video, memorie di quadro o altri strumenti professionali.

L'interno del GST 30P

Lavorando...

Cosa è possibile realizzare con un genlock?

Praticamente tutti gli effetti video televisivi che si desidera: titolazione in sovrimpressione, sigle in cui la *fiction*

si sovrappone a scene reali (del tipo *Chi ha incastrato R R*), intervento in tempo reale con operazioni di *illustrazione grafica* (ad esempio segnalando su una mappa ripresa con una telecamera un percorso disegnato con un painting della classe di Cyber Paint o Imagic) e per finire registrazione in formato videocomposito di immagini RGB

L'uso più esteso che se ne fa è certamente quello della video titolazione

Il manuale del GST 30P sintetizza le capacità del suo prodotto in quattro punti

— trasformazione di un segnale RGB proveniente dal computer in un segnale video/composito PAL,

— sovrimpressione del segnale RGB dell'ST su segnali provenienti da fonti video,

— decodifica del segnale video PAL in un segnale RGB;

— controllo delle caratteristiche (colore/contrasto) del segnale video

Disponendo della scatola degli effetti speciali (optional per il GST 30/1000P) è possibile realizzare effetti speciali direttamente sui segnali video/analogici Peraltro questi effetti sono presenti anche in programmi come Imagic ma, ovviamente, è necessario prima digitalizzare le immagini e successivamente importarle su Imagic.

Sovrimpressione

Come già detto, attraverso il genlock è possibile realizzare la sovrimpressione del segnale RGB, proveniente dall'ST, sul segnale video, proveniente dalla telecamera

La sovrimpressione è regolabile ed è legata alla «foratura» dei colori

Supponiamo che lo switch di reverse video sia posizionato su DIR Per capire bene il concetto di foratura è molto utile visualizzare una palette standard, è molto comoda quella di Imagic, e vedere cosa succede regolando la vite a destra dell'uscita PAL Si nota che il nero è il primo colore a venir forato, ovvero a divenire trasparente rispetto all'immagine video Ruotando ancora verso destra la vite precedente, i colori che diventano via via trasparenti sono quelli sempre più chiari Il bianco non è perforabile, a meno che non si ponga lo switch su INV

A questo punto si chiarisce il significato dello switch finora citato Esso permette di scegliere se la foratura debba avvenire partendo dai colori più scuri verso i più chiari (bianco escluso), oppure se debba avvenire dai più chiari verso i più scuri (nero escluso)

Parlando del GST 30P ho spesso citato Imagic Come già accennato in qualche numero passato si tratta di un programma per animazioni e video grafica di notevole bellezza nonchè dotato di un innumerevole quantità di strumenti

La interattività è garantita dall interfaccia grafica Denise che pur non permettendo il completo utilizzo delle risorse di Imagic ha l'indiscusso vantaggio di permettere un utilizzo intuitivo e quindi più consono ai videooperatori, che non necessariamente debbono essere degli informatici

Tramite Imagic non solo è possibile generare immagini attraverso un editor di tipo tradizionale ma anche importare ed esportare file di immagini sia vettoriali che raster elaborare immagini digitalizzate attraverso filtri, nonché creare animazioni completamente RAM-resident visualizzate a velocità regolabile e del consumo di memorie ai minimi termini

Parlando di velocità, le funzioni disponibili, lasciano sbalorditi Anche non disponendo di blitter hardware è possibile fare zoom, rotazioni, compressioni freeze ecc, in tempo reale Una così alta velocità di esecuzione delle routine grafiche è quasi sicuramente da imputare all'uso delle risorse della line_A I programmatori di Imagic per garantire al loro prodotto una certa flessibilità hanno reso possibile programmare gli effetti speciali voluti e la possibilità di importarli come icone di Denise Un paragone calzante può essere quello di dBII! con il suo linguaggio di programmazione (paragonabile ad Imagic) e del suo Assistant (paragonabile a Denise)

Il linguaggio di programmazione, disponibile per espandere le potenzialità del sistema è simile al Pascal Le caratteristica peculiare di Imagic introvabile in molti animatori è la possibilità di compilare le animazioni e gli effetti speciali, producendo dei file eseguibili del calcolatore senza il caricamento di alcun driver di immagini

Questo avviene grazie alla modularità con cui è stato sviluppato il package Le risorse di Imagic sono contenute in moduli precompilati, il programmatore che deve utilizzarle deve soltanto specificare i parametri di ingresso e di uscita Il tutto secondo le moderne impostazioni dettate dai linguaggi del tipo Modula L'animazione sotto Denise è quasi banale Basta disporre lungo la pellicola simulata le icone degli effetti speciali e le icone delle immagini di base

Per ora il limite di questo programma è rappresentato dalla lingua il tedesco!

La TIT di Firenze mi ha inviato una copia demo del programma parzialmente tradotta e mi ha assicurato che la versione completamente italianizzata, sia del programma che del manuale sarà disponibile quanto prima

VF

Eidomatica & ST

Computer Grafica su ST

di Vincenzo Folcarelli

Molti lettori di MC si saranno spesso chiesti cosa possa offrire nel campo della computer grafica il loro ST. Questo mese offrirò un panorama che spero sia sufficientemente valido, sul software e l'hardware disponibili su ST, in grado di trasformare il computer più multifunzionale (secondo il mio parere e di gran parte degli utenti Atari europei) dell'attuale mercato dei personal computer, in un'ideale graphic-machine. Non mi limiterò ad una semplice descrizione dei prodotti, ma, per quanto possibile, introdurrò le varie problematiche e la terminologia che contraddistingue la generazione artificiale delle immagini indipendentemente da quella che si vuole intendere con i termini Computer Graphic, in questo contesto mi riferirò essenzialmente alle possibilità di generare immagini animate tridimensionali (il fatidico mondo 4D). Non farò, quindi, riferimento a programmi di painting puro e meno che questi non dispongano di prerogative particolari nella gestione dei colori o di slide-show

Cyber Family

Il primo prodotto di questa famiglia, apparso sul mercato, fu **CAD 3D** di Tom Hudson. Sviluppato come prodotto rivolto alla progettazione 3D presentava sin dalla prima release prerogative interessantissime per un computer a basso costo. Introduceva i concetti di modellazione, illuminazione, rendering, ecc.

I limiti erano molti ma i presupposti erano ottimi.

Nell'86 compare **CAD 3D_2** versione 2 del precedente CAD. Vengono aggiunti molti strumenti di lavoro, tra cui la futuntistica visione stereoscopica, ma soprattutto viene migliorata l'interfaccia *user friendly* ed incrementata la velocità di manipolazione degli oggetti 3D, quest'ultimo miglioramento grazie all'uso degli algoritmi matematici utilizzati da Jez San il creatore di Starglider.

Oggi CAD 3D_2 ha cambiato nome ma non caratteristiche e viene chiamato **Cyber Studio**. In verità Cyber Studio include anche un linguaggio di post produzione molto potente, anche se complesso da usare **Cybermate**. Quest'ultimo essendo stato rimpiazzato da **Cyber Paint** non sarà preso in considerazione approfonditamente, è sufficiente segnalare la possibilità di programmare effetti tipici di DTV.

Cyber Studio

Cominciamo dal *modellatore 3D*. Questo è uno strumento che permette la costruzione di modelli direttamente nello spazio tridimensionale. I metodi di interazioni sono fortemente diversi da quelli tradizionali di drafting e inizialmente si rimane perplessi sulle reali possibilità di costruire (modellare) oggetti rispondenti alle proprie idee. L'approccio utilizzato, in Cyber Studio, è quello della CSG (*Constructive Solid Geometry*). La realizzazione dei modelli finali avviene manipolando solidi elementari attraverso operatori matematici (nel nostro caso più propriamente topologici), *unione, intersezione, complementazione, sottrazione*. I solidi di base sono ottenibili per *spin* ovvero rivoluzione di una curva 2D intorno ad un asse, oppure per *extrude* ovvero sovrapponendo superfici bidimensionali uguali lungo una normale a tutte le superfici. Un esempio di extrude è quello che permette di ottenere un cilindro «sovrapponendo» dei cerchi uguali. Un esempio di spin è quello che permette di ottenere un cilindro attraverso la rivoluzione di un rettangolo lungo un suo lato.

La CSG ha l'indubbio vantaggio di rientrare in una tecnica gerarchica che permette la realizzazione di un modello attraverso piccoli passi e quindi permette di intervenire in maniera locale sul modello senza influenzare tutto l'insieme. Inoltre tra i pregi ci sono anche caratteristiche di rappresentazione interna al database degli oggetti e soprattutto la possibilità di applicare le procedure di modellazione anche a macchine a controllo numerico come i torni elettronici e gli assemblatori robotizzati!

Tra i difetti il principale è l'impossibilità di modellare oggetti privi di simmetria e dotati di superfici autointersecantesi o fisicamente irrealizzabili, come i fantastici modelli Escher.

In generale, e secondo la mia personale esperienza, i modelli che meglio possono essere costruiti con Cyber Studio sono parti meccaniche e strutture architettoniche semplici (un grosso limite è infatti la possibilità di tracciare superfici 2D, per spin ed extrude, soltanto fissando i vertici di queste che poi verranno uniti con rette).

La fase successiva alla modellazione è il *rendering*, ovvero la fase di colorazione del modello visto nel suo mondo 3D attraverso l'illuminazione e la conseguente ombreggiatura. I presupposti da cui si parte per illuminare un modello sono la presenza di fonti luminose. In Cyber Studio le fonti luminose sono quattro, tre direzionali ed una di tipo globale (la cosiddetta luce diffusa). Di ogni fonte si può stabilire l'intensità e la

direzione. Gli effetti di rendering prodotti dalla luce sull'oggetto vengono determinati attraverso gli algoritmi di *shading*. Questi sono numerosi e la loro complessità è proporzionale al realismo ottenibile. I principali algoritmi sono il *flat shading*, lo shading di *Gouraud* e quello di *Phong*. Nel primo le colorazione di una faccia elementare avviene in funzione della normale di questa ed indipendentemente dalle facce adiacenti, producendo sfaccettature poco realistiche; il secondo parte dal risultato ottenuto con il flat shading ed effettua sui bordi delle sfaccettature un'interpolazione tra i colori adiacenti, eliminando i salti bruschi di colore; il terzo è indipendente dai precedenti due e parte essenzialmente dall'interpolazione tra le normali delle superfici adiacenti. In generale i migliori risultati si ottengono con lo shading di Phong.

Cyber Studio utilizza la forma più elementare: il flag shading. Questa scelta ha due motivazioni entrambe di natura hardware; la prima fa riferimento al basso numero di colori visualizzabile (16), la seconda al tempo di calcolo necessario per ottenere shading più sofisticati. In futuro si spera che Tom Hudson, mantenendo una sua promessa, faccia uso delle tecniche utilizzate dei programmatori della Trio Engineering (che con Spectrum 512 sono arrivati a visualizzare 24000 colori in bassa risoluzione) ed implementi lo shading di Gouraud o meglio ancora di Phong. Un limite forse più rigido, presente nella attuale versione di Cyber Studio, è l'assenza di ombre proiettate sulle superfici di sfondo. Speriamo nelle prossime versioni!

Prendiamo ora in considerazione l'animazione delle scene 3D. In Cyber Studio è completamente manuale. Ciò in generale permette un controllo completo di tutti gli oggetti e di tutte le funzioni. Risulta, in tal modo, possibile qualunque effetto di movimento e deformazione ma non è umano (!) rimanere giorni interi davanti ad un monitor per produrre qualche minuto di animazione. A parte questo vediamo cosa si può intervenire in fase di animazione. Sul movimento di *telecamera*, gli oggetti sono fissi rispetto al riferimento 3D, ciò che si muove è la telecamera. Sono possibili effetti di *pan* e zoom come anche rotazioni (di tutta la scena 3D). Nonostante una certa libertà di movimento della telecamera, non è possibile uno degli effetti più belli dell'animazione 3D, il *fly through*, ovvero la possibilità di attraversare scenari come se si fosse su di un aereo (ad esempio passare attraverso l'*Arc de Tromphe* dopo aver sorvolato gli *Champs-Elysées*).

Una delle caratteristiche che rendono quasi unico Cyber Studio è la possibilità di utilizzare gli occhiali stereoscopici *stereotek* per ottenere una visione 3D pienamente realistica. Prima di concludere il discorso su Cyber Studio vorrei mettere in evidenza due peculiarità non troppo frequenti in prodotti dedicati alla computer grafica: l'uso del GDOS nell'output dei modelli 3D (quindi la possibilità di utilizzare, con opportuni driver, stampanti laser per ottenere stampe di alta qualità) e l'*open architecture* resa possibile dal *developer's disk* il quale permette ai programmatori di una certa esperienza di penetrare nei segreti di Cyber Studio e sviluppare prodotti Add On in grado di rendere il prodotto personalizzabile e soprattutto aggiornabile a specifiche caratteristiche hardware. Per capire l'importanza del developer's disk, basta sapere che tutti gli accessori di Cyber Studio sono stati sviluppati grazie ad esso.

Cyber Sculpt

Cominciamo la rassegna degli accessori di Cyber Studio da un modellatore solido da sogno: *Cyber Sculpt*.

Si è detto parlando della CSG dei limiti che questa tecnica impone, con Cyber Sculpt il vero limite è la fantasia del graphic man!

Con questo prodotto si può liberamente parlare di *FFD* (*Free Form Deformation*) ovvero la possibilità di dare forme qualunque ai modelli 3D. Vediamo gli strumenti a disposizione.

Object Distorsion: l'oggetto può essere deformato lungo qualunque asse 3D.

Vertex Pulling: ogni vertice del modello 3D può essere spostato e quindi creare le asimmetrie più diverse.

Magnet: come nel caso precedente i vertici possono essere liberamente spostati, ma ora seguendo le leggi delle superfici di *Bezier*.

Cross Connect: si può definire attraverso una *spline* una curva bidimensionale di forma qualunque intorno alla quale far ruotare (spin) una qualunque superficie bidimensionale. È possibile ora costruire strutture a *spirale* ed a *treccia*.

Extrude: può ora essere fatto con superfici 2D disegnate attraverso un vero e proprio editor di drafting che include tra l'altro le spline.

Zoom: è possibile lavorare su qualunque porzione del modello.

Editor «Full Drafting» di Cyber Sculpt

```
Desk  File  View  Options
Line # 00001
Load | Save | Merge | Clear | Print | Find | Run
; Tree-structure demo: Luxo Jr. (Jr. 1)
; (With apologies to Pixar)
; By Tom Hudson
; Lamp and geometric objects created with CAD-3D
; Floor created with FUNCTION CIL (15 grids, Z=0)
;
; This animation control file demonstrates hierarchical object definition
; and also shows how to slave a light source to a 3D model!
;
input "Watch (0) or Record (1)?",option
;
; Load LAMP-3D2, set up tree structure & lamp movement splines
;
load3D "a:\lamp\lamp-3d2"
gosub DEFINELAMP
gosub DEFSPLINES
;
; Set up camera
;
zoom 75 perspec 999 cam1 39,15,0
```

Editor «Full Screen» di Cyber Control

Rester Tracing: possibilità di vettonalizzare in 3D immagini bidimensionali (ad esempio importate attraverso uno scanner).

Tra le caratteristiche generali rimane la possibilità di vedere gli oggetti creati sulle finestre della proiezione isometrica e di introdurre file batch di dati.

Le qualità di Cyber Sculpt sono tali che molte aziende grafiche lo vedono come ottimo front-end di editing sia per la semplicità d'uso che per il bassissimo costo di installazione di una workstation basata su ST (anche se per la sola modellazione). Le operazioni di shading, successive a quelle di editing, sono effettuate tramite supermini del calibro di Iris sotto software *Wavefront* (tra l'altro utilizzato per le animazioni televisive alle ultime olimpiadi di Seul) che può importare direttamente i modelli disegnati con Cyber Sculpt.

Cyber Texture

Parlando del rendering in Cyber Studio si è messo in evidenza l'uso di una colorazione piuttosto semplice dei modelli. Per garantire nuove colorazioni e soprattutto effetti speciali come superfici in metallo, marmo, legno o in generale superfici decorate arriva *Cyber Texture*.

Questo mappa una qualunque immagine bidimensionale, ottenuta dai più diffusi programmi di painting, sulla superficie del modello tridimensionale. In tal modo l'immagine importata subisce le animazioni e le ombreggiature cui è soggetto l'oggetto su cui è stata mappata.

Cyber Control

Parlando di animazione in Cyber Studio si è parlato del lavoro disumano rappresentato dalla preparazione manuale delle scene. Con *Cyber Control* si può impostare il lavoro e poi lasciare che il computer rimanga immerso nei suoi calcoli (quasi sempre in virgola mobile) per tutto il tempo necessario (ore, giorni, settimane!). Cyber Control è essenzialmente un linguaggio Basic-like quindi di universale conoscenza, che permette il controllo batch di tutte le funzioni di Cyber Studio. In particolare per l'animazione aggiunge nuovi strumenti come il *fly through* (beautiful!), due nuove telecamere senza vincoli di movimento. Altre caratteristiche sono la possibilità di tracciare spline che indicano la curva su cui si muoverà un particolare oggetto o la definizione dei movimenti gerarchici (come quelli di un braccio composto da parti che subiscono un'animazione differenziata).

Quello che affascina di Cyber Control è che a spese di un minimo di impegno in termini di programmazione, è possibile creare un vero e proprio front-end per Cyber Studio in grado di eseguire file batch di comandi non solo di animazione ma anche di modellazione, illuminazione, ecc...

Cyber Paint

La post produzione delle immagini di Cyber Studio ovvero di Cyber Control possono essere rielaborate mediante *Cyber Paint*, un completo programma di painting che elabora i singoli frame delle animazioni nei modi più diversi. Si comincia dalla cancellazione dei frame errati (frequenti se non si ha esperienza nelle animazioni) all'aggiunta di testi e sfondo alle animazioni 3D. Una raccomandazione dettata dall'esperienza, attenzione all'aggiunta di sfondi si rischia di alterare tutta l'animazione! Questo a causa della tecnica utilizzata nella produzione della sequenza dei frame: la *delta compression*.

Essa ha l'indubbio vantaggio di aumentare enormemente il numero di fotogrammi a parità di memoria ma li rende fortemente interdipendenti. Infatti fissato il primo fotogramma, che viene registrato per intero e separatamente dal resto della sequenza, dei successivi fotogrammi vengono memorizzate soltanto le differenze rispetto ai precedenti. Se inavvertitamente si cambia il primo fotogramma la sequenza non ha più il suo punto di riferimento e l'effetto è spesso disastroso. Un fotogramma intermedio non può essere cancellato se non attraverso l'uso di Cyber Paint ed il suo comando *delete-frame*, che subito dopo la cancellazione di un frame, unisce, di questo, il precedente ed il successivo in tempo reale.

È possibile aggiungere alle sequenze prodotte da Cyber Studio (o Cyber Control) testi in caratteri bidimensionali di varia grandezza e stile. Questa tecnica risulta utilissima per commentare le animazioni.

Tra le tante opzioni in dotazione Cyber Paint permette di combinare sequenze raster (quelle prodotte da Cyber Studio) con sequenze vettoriali (come quelle prodotte da Aegis Animator).

Un'altra delle caretteristiche, fortemente desiderata dagli appassionati di effetti speciali, è la possibilità di manipolare a piacere i colori (i 16 della bassa risoluzione) nei modi più diversi (*Fade, Blend, Cycle*) e cambiando palette ad ogni frame.

Finore ho parlato di Cyber Paint come accessorio praticamente indispensabile per Cyber Studio ma sarebbe un grave errore vederlo soltanto come tale, infatti l'ANTIC (che distribuisce l'intera Cyber Family) vede il suo prodotto come un sistema completo per la video animazione dotato di *time oriented paint* (tecnica tipicamente usate nella visualizzazione dei tratti successivi che compongono un disegno), *cel animation* (tanto cara ai creatori di cartoni animati) e *digital optical printing* (tradizionali effetti videotelevisivi). Al tutto l'ANTIC ha aggiunto una tecnica particolare e potente di produzione di nuovi effetti speciali: l'*ADO f/x* (*ANTIC Digital Omnimover f/x*).

Spectrum 512

Spectrum 512 è stato per molti utenti il prodotto in grado di scavalcare le barriere hardware dell'ST in fatto di grafica a colori. In realtà sia l'assenza di *over scan* che il limite dei 16 colori contemporanei, sono vincoli imposti dal sistema operativo e i creatori di Spectrum 512 non hanno fatto altro che coprire una lacuna di sistema. Il vero limite sono i 512 colori della palette. Molti lettori esperti potrebbero obiettare che Spectrum 512 viene venduto come paint program a 24000 colori contemporanei ed esiste un programma, Quantum Paint (peraltro giunto ad una decente versione 2), in grado di visualizzarne 4096, tutto falso? No, tutto vero (o meglio, quasi tutto)! Infatti i 24389 colori di Spectrum sono ottenuti partendo dai 512 di base ed utilizzando la tecnica del *dithering multiplo* che ha le basi teoriche nel limite della nostra vista nel percepire il contrasto dei pixel a colori. Affiancando due pixel di colore simile, l'occhio ha la tendenza a fondere i due pixel in uno più grande e di un colore (secondo la legge di composizione dei colori) intermedio tra i due realmente visualizzati.

Questa tecnica raggiunge livelli di qualità sempre superiore al crescere della risoluzione e della densità dei pixel.

I 4096 colori di Quantum sono ottenuti grazie all'*interlace* che produce un tristemente famoso *flickering* (sfarfallamento) dell'immagine visualizzata. A parte ciò il vero grande limite è la velocità di visualizzazione e trattamento delle immagini.

Tornando a Spectrum 512, che ultimamente è stato affiancato da due nuovi prodotti di qualità *Unispec* e *Digispec*, il suo compito essenziale all'interno della famiglia Cyber è la possibilità di rielaborare le sequenze con il beneficio dei 512 colori. Tra i benefici maggiori quello di disporre dell'*antialiasing* strumento essenziale per limitare i difetti di bassa risoluzione (la possibilità di eseguire l'antialiasing è inclusa anche tra le funzioni di Cyber Paint ma si ottengono risultati sensibilmente meno brillanti). Grazie a Spectrum è possibile migliorare lo shading di un oggetto 3D attraverso ritocchi manuali ed a questo scopo è eccellente l'operatore di *fill new* che ricolora una superficie già colorata. Grazie ad Unispec è, inoltre, possibile creare deltasequenze a 512 colori con centinaia di

Immagine di Spectrum a 512 colori

Esempio di CAD con Cyber Sculpt ▶

fotogrammi contenuti in 1 megabyte e visualizzati in tempo reale. Digispec permette di trattare immagini digitalizzate da *Computereyes color videodigitizer* in immagini Spectrum a 512 colori. Tra l'altro permette di importare immagini in formato Amiga HAM (a 4096 colori trattate con dithering) e GIF utilizzato da MAC e PC (256 colori).

Unispec è un potente software complementare di Spectrum 512. Oltre alla possibilità di gestire sequenze con 512 colori, è disponibile uno strumento che, a mio avviso, ha dell'incredibile: è la conversione di immagini a 512 colori reali in immagini a 16 colori in formato Degas. Per non lasciar sorridere troppo gli scettici ho pubblicato alcune immagini provenienti dal formato IFF (che tra l'altro, essendo un formato di trasporto immagine, non fa riferimento ad una specifica risoluzione grafica). Le immagini sorgenti hanno subito un doppio trattamento: il primo ha convertito il formato IFF in formato SPC (Spectrum), il secondo ha convertito il formato SPC in formato PI1 (o PC1, entrambi appartenenti allo standard Degas) attraverso un sofisticato ma efficace dithering. Il giudizio lo lascio ai lettori.

AXIS 2.4

Uno degli ultimi prodotti sviluppati nel campo professionale per il CAD tridimensionale e la modellazione solida su ST, proviene dall'Olanda ed è prodotto dalla Modern Medium di Amsterdam. *Axis*. Sviluppato in ambiente GEM dispone di tutta l'immediatezza di questo ed è in grado di adattarsi a tutti i dispositivi grafici su cui viene installato. Riconosca il 68881 essenziale in quanto la grafica in 3D fa largo uso di numeri in floating-point. La tecnica di modellazione è quella dei *patch-surface* in cui vengono disegnate direttamente su piani bidimensionali le superfici che formano il contorno del solido. Estremamente interessante è la possibilità di importare disegni 2D e 3D da AutoCad e CadVance, come di esportare file in formato Metafile ovvero completamente indipendente dall'hardware utilizzato per produrre i disegni.

Ha capacità di rendering dipendenti dalla scheda grafica utilizzata, sono comunque disponibili tutti gli strumenti di controllo delle fonti luminose che caratterizzano Cyber Studio.

A completamento del modellatore la Modern Medium offre un eccellente animatore *Axis 2.4 Animator*, in grado di combinare movimenti in 3D di camera a mutazioni del solido. Per i movimenti di camera si utilizza la tecnica della *rotaia 3D* ovvero di una spline vista nello spazio tridimensionale. La velocità di play-back è eccellente oltre 25 fotogrammi al secondo!

Di Axis ho avuto la possibilità di visionare, anche se per molto tempo visto l'incanto che producevano, dei demo presentati al CeBit 89 di Hannover. Da questi ovviamente non posso dedurre di più, spero comunque di poter ottenere quanto prima almeno una versione demo.

Prodotti Hardware

Per un uso hobbistico in computer grafica il solo ST può essere considerato sufficiente ma in ambito semiprofessionale certamente no.

Passerò in rassegna un insieme di schede e periferiche hardware in grado di aumentare le potenzialità dell'ST.

Schede Velocizzatrici

La potenza di calcolo dell'ST è limitata dalla potenza insita nel 68000 stesso. Per aumentare la velocità di elaborazione sia in ambiente grafico che generale si possono seguire più strade. La prima è quella di un aumento del clock di sistema. Attualmente l'ST gira ad 8 MHz netti ma sono già in commercio schede a 16 MHz e la TIT di Firenze ne è distributrice per l'Italia. Con tali schede qualunque programma GEM o non-GEM viene fatto girare ad una velocità praticamente doppia. L'installazione richiede sia sui modelli Mega che su quelli precedenti il dissaldamento del 68000 di base.

La seconda tecnica per aumentare la velocità di esecuzione è l'uso del coprocessore matematico 68881. La scheda è disponibile anche presso l'Atari Italia. Sugli effetti ottenibili utilizzando il coprocessore matematico è necessario fare la solita precisazione, il software per risentire dei benefici effetti del coprocessore deve essere compilato in maniera tale che possa effettuare le chiamate a questo scavalcando la CPU centrale, altrimenti i benefici sono molto limitati.

Le notizie che comunque rendono appetibile l'acquisto del 68881, provengono dalla ANTIC che promette che tutto il suo software sarà in grado di «vedere», come già avviene per Cyber Control e Cyber Sculpt, il coprocessore (Alleluia!). Nei Mega ST il montaggio del 68881 avviene semplicemente inserendo una scheda orizzontale nel bus di espansione, negli altri modelli dissaldando il 68000. Rimanendo nei 16 bit è evidente che una combinazione 68000/68881 a 16 MHz la sa lunga (pardon veloce) in fatto di altre prestazioni.

La terza tecnica di velocizzazione richiede il passaggio ai 32 bit 68020/68881-2 è la nuova accoppiata vincente che risiede su una scheda sviluppata in Germania e presto disponibile presso la TIT di Firenze: PAK-68. Questa è dotata di una memoria cache veloce che utilizza

come buffer per evitare eccessivi colli di bottiglia che si creerebbero, inevitabilmente, con il resto del sistema a 16 bit. I risultati sono entusiasmanti: da un aumento minimo del 30% del software più device-dependent fino al 5000% (50 volte più veloce!!) nel caso di programmi compilati in codice 68020/68882 come promette la Advanced Applications. Il costo è tutto sommato accettabile, 800.000 lire circa.

VideoDigitalizzatori

In questo settore uno dei distributori più attivi e la Print & Technik di Monaco (Nikolaistrasse, 2). Il prodotto di punta è il PRO 8805. Ha una risoluzione massima di 1024*512 ed una profondità di 7 bit (128 toni di grigio) ma dispone anche delle classiche risoluzioni ST 320*200, 640*200, 640*400 con l'aggiunta della 512*512 con profondità sempre di 7 bit. Ovviamente le immagini digitalizzate ad una risoluzione superiore a quella possibile dall'ST sono visualizzabili a pagine contigue. I formati di memorizzazione sono quelli classici del mondo Atari-GEM. Dispone di ingresso video composito per il collegamento a qualunque telecamera e l'interfaccia si collega alla porta ROM. Per l'output sono previsti driver per Atari laser SLM 804 e NEC P6/P7. Prezzo 500 marchi.

Sempre della Print & Technik è *Realtizer* che lavora nelle tradizionali risoluzioni ST con 4 piani di colore o toni di grigio. La caratteristica saliente è la velocità di conversione A/D: 1/25 di secondo. Prezzo 200 marchi.

Tre nuovi prodotti sempre della stessa casa, presentati ad Hannover, sono *RGB Splitter* (un convertitore colore videocomposito in segnali RGB), un *Freeze Framer* ed un *Professional Genlock*.

Il primo va collegato ai precedenti digitalizzatori per ottenere direttamente immagini a colori. Altrimenti partendo dall'immagine in toni di grigio bisogna lavorare con filtri software per assegnare i colori ad ogni tonalità. Prezzo 300 marchi.

Il secondo permette di catturare moltissimi fotogrammi in pochi secondi: quasi un digitalizzatore di filmati. Prezzo 1500 marchi.

Il Genlock che come bene noto al più (vedi prova del GST 30P) è praticamente indispensabile per applicazioni di video grafica, rappresenta un vero e proprio banco di composizione televisiva completo di ingressi ed uscite video composite ed RGB, nonché effetti speciali hardware (molto veloci): sovrimpressione, correzione colore/contrasto... Prezzo 6000 marchi.

La TIT di Firenze distribuisce *Turbo Dizer*, digitalizzatore in tempo reale ad un prezzo tutto sommato basso: 250.000 lire circa.

Il modello è stato ottenuto con Cyber Sculpt, il rendering con Cyber Studio.

Computereyes color digitizer è stato citato in precedenza come complemento di Digispec. Lavora in tutte e tre le risoluzioni Atari ST ovviamente a colori. È distribuito dalla Alpha System (1012 Skyland, Macedonia, OH 44056) e costa circa 200 dollari.

La Scheda Grafica

Forse la vera espansione che, se ci sarà un'opportuna risposta degli utenti e dei produttori di software, renderà l'ST una workstation grafica di tutto rispetto è la *MGE Karte* della Maxon e di prossima distribuzione presso la TIT di Firenze.

Quattro modi grafici: 1280*1024 (128 MHz di scan rate) a quattro toni di grigio con altissima stabilità dell'immagine, ideale per DTP; 1024*960 (64 MHz) con 16 colori da una palette di 256.000, ideale per CAD/CAE. Queste risoluzioni necessitano di un monitor dalle caratteristiche di un NEC GS.

Veniamo ora alle risoluzioni più appetitose per un graphic man: 800*600 (32 MHz) non interlacciato con 256 colori da una palette di 256.000 e 800*600 (16 MHz) interlacciato sempre con 256 colori contemporanei su 256.000 ma con una frequenza verticale minore ed esplicitamente studiato per la connessione con Genlock e videoregistratori (è disponibile infatti un generatore di sincronismi per VCR a passo singolo) per applicazioni di DTV. Evidentemente il modo tre è l'ideale per la modellazione solida con shading fotografico. Da notare che 256 colori contemporanei rappresentano la configurazione base! Il vero limite (!?) è rappresentato dai 256000 della palette. Queste risoluzioni necessiteranno, evidentemente, di un monitor della classe NEC II+. Una raccomandazione: non lamentatevi per la citazione dei due monitor, è ovvio che se disponete di un budget consistente, potete comprare soltanto il NEC GS che va benissimo per tutte le risoluzioni.

Le caratteristiche hardware non sono limitate alle risoluzioni, infatti la scheda dispone di un coprocessore grafico programmabile della Intel in grado di operare a velocità elevatissime sulla memoria video. Attenzione a non confondere il coprocessore grafico, che in generale viene indicato con il nome di *Blitter*, con il coprocessore matematico che svolge essenzialmente calcoli in virgola mobile. Il Blitter della Intel non si limita allo spostamento di blocchi (24 Mbit al secondo) ma ha implementate in hardware le principali routine grafiche di disegno di polilinee, poligoni regolari ed ellissi (2.5 Mpixel al secondo), filling raster (30 Mbit al secondo) e spostamento di caratteri grafici con attributi (25000 caratteri al secondo). Avremo risolto tutti i nostri problemi comprando la MGE? Certamente molti, visto che dal punto di vista software i prodotti sviluppati seguendo i principi del VDI risentiranno immediatamente dei benefici delle nuove risoluzioni e della nuova palette. Purtroppo i limiti che non possono essere immediatamente scavalcati sono quelli legati agli algoritmi utilizzati dai programmatori. Ad esempio in Cyber Studio, Tom Hudson ha utilizzato gli algoritmi di flat shading che sono comunque limitati in termini di realismo, soltanto aggiornando il software si otterranno i migliori risultati. A questo riguardo la Maxon distribuisce insieme alla scheda un completo kit di sviluppo software, che comprende tra l'altro routine di grafica 3D e driver per alcuni programmi. La compatibilità con il software esistente è comunque garantita dalla emulazione dei tre modi ST. Il prezzo di scheda, coprocessore, 2MByte di Ram e kit di sviluppo è circa 2.500.000.

La WorkStation

A questo punto vediamo di assemblare la nostra workstation da sogno.

Cominciamo dalla base. Un Mega 4 ST + PAK 68 (potenza di calcolo a 32 bit puri), Megafile 60 Hard Disk (per il salvataggio rapido e sicuro delle lunghe sequenze animate), scheda grafica MGE (visualizzazione ad alta risoluzione ed alta velocità), digitalizzatore PRO 8805+RGB Splitter (per importare immagini con realismo fotografico ottime per gli sfondi delle animazioni, quando non si voglia fare uso del Genlock), Genlock GST 1000 P (per riversare le animazioni su VCR e creare titolazioni e sigle televisive) e per finire VCR della

serie U-matic da 1/2" in grado di eseguire ottime registrazioni *single-frame*.

Conclusioni

Prendendo spunto dal cuore della nostra rassegna Cyber Family, si può pensare di ottenere risultati di livello semi-professionale con il nostro ST soltanto utilizzando più risorse in sequenza. Certamente quanto scritto finora non avrà convinto tutti sulle reali possibilità grafiche dell'ST, ma ho alcune considerazioni nel cilindro. È vero che i produttori di software grafico non si sono dedicati all'ST con qualità e quantità esauriente ma qualcosa sta cambiando. Cyber Family cresce a velocità vertiginosa, ci sono novità quasi con frequenza mensile, lo sviluppo delle applicazioni CAD (da non confondere assolutamente con la Computer Grafica come finora qualificata) cresce esponenzialmente e molti programmatori si rendono conto che programmare su ST è realmente facile e conveniente. L'uscita della meravigliosa MGE non può considerarsi un fatto isolato e casuale: perché spendere soldi per sviluppare un prodotto non ricercato dal mercato? La verità è che probabilmente la programmabilità dell'ST ha convinto i dirigenti della Maxon che il software che sfrutti a pieno la scheda non tarderà ad arrivare. Lo stesso può dirsi per l'aggiornamento dei programmi al coprocessore 68881 o addirittura alla scheda PAK 68.

Per finire, un invito. Voglio vedere le capacità grafiche degli staristi! Spedite i vostri lavori su MC-Link, vi farò sapere il mio (personalissimo) giudizio ed eventualmente li pubblicherò su MC.

ST-Amiga Link

Forse non tutti sanno che l'Atari può importare file di Amiga e l'Amiga quelli di Atari, non solo file ASCII, ma anche file grafici in formato IFF, file generati da spreadsheet e database.

Chi ha bisogno di trasferire tali file da una macchina all'altra non deve comprare alcuna periferica hardware, ma una utility per l'Amiga, il DDS-2-DDS della Central Coast Software ad un prezzo di 55.00 dollari. Quest'utility pilota gli stessi microfloppy drive dell'Amiga da 3.5" come se fossero quelli dell'Atari, questo è possibile perché la gestione dei drive dell'Amiga è software e non hardware.

Così si può avere un drive che normalmente legge e scrive 880 KB su 80 tracce, leggere e scrivere 360 KB su 40 tracce oppure 720 KB su 80 tracce. Utilizzando questa utility, un disk drive dell'Amiga nesce a formattare i dischetti come un drive dell'Atari e quindi scriverne e leggerne i file. Come funziona? Prima di tutto bisogna caricare il Workbench nel primo drive (DF0) e poi il dischetto DDS-2-DDS nell'altro (si consiglia un'Amiga con due disk drive).

L'utility DDS-2-DDS si carica tramite le icone oppure dal CLI. Una volta caricata appare una schermata simile al CLI. Il programma chiede all'operatore quale dei due drive usare come Atari; è meglio scegliere il secondo drive (DF1). Questo, dopo qualche secondo, funziona come un drive Atari e non più come un'Amiga drive fino a quando non viene disattivato, perciò non riconosce più i dischetti Amiga. A questo punto conviene digitare il punto interrogativo (?) per vedere la lista di tutti i comandi, il primo da usare è «FORMAT», che formatta un dischetto che poi sarà riconosciuto dai disk drive di Atari. Però l'altro disk drive (df0) è rimasto quello che era, per cui riconosce soltanto i dischetti Amiga. Una volta arrivati a questo stadio si può utilizzare il comando più importante «COPY» che trasferisce copiando un file da un dischetto Amiga, posto nel primo drive (DF0), a un dischetto Atari posto nel secondo drive (DF1) e viceversa. Questo comando è un po' complicato all'inizio perché è necessario aggiungere alcune estensioni al nome del file da copiare: ecco un esempio (Copy DF0 pippo DF1 pippo ASM), «COPY» è il comando, «DF0» e «DF1» sono i drive «pippo» il nome del file ed «ASM» è una estensione. Per capire meglio tutto ciò, le istruzioni si possono vedere sul dischetto stesso.

Con quanto accennato è possibile trasferire diversi tipi di file da una macchina all'altra. I file in ASCII logicamente sono stati i più facili da trasferire e poi da ricaricare usando sia i comandi del DDS popure un word processor. È necessario però fare attenzione quando si utilizza 1ST Word Plus, infatti (come segnalato sul numero 72 di MC) questo WP non riesce a riformattare i normali file ASCII ma necessita di una conversione di alcuni codici. Il programmino che effettua tale conversione sarà presto disponibile (e già non lo fosse) su MC-Link.

I file di immagini grafiche non creano problemi, purché siano in formato IFF, perché si riesce a trasferire tutti i file da un dischetto all'altro.

Ma poi come ricaricare questi nuovi file sull'altro computer?

Fortunatamente l'Atari ha più di qualche programma che riesce a leggere file in formato IFF (Spectrum 512, Quantum Paint V 2, Imagic) è stato possibile caricare su ST file abbastanza noti come: Kingtut, Gorilla, Venus ed altri in IFF.

Sono stati inoltre importati ed esportati file di Vip Professional, dBMAN, Logistix: questi programmi sono disponibili (come molti altri) su entrambe le macchine.

Il motivo per cui è sembrato importante segnalare la possibilità di scambiare file tra i due 68000 più importanti nel mercato degli «utenti senza troppi soldi», è la sensazione che l'attuale tendenza dei produttori di software è quella di sviluppare i loro programmi per entrambe le macchine.

Pasquale Gatti, Vincenzo Folcarelli

IFF importata sotto Degas.

IFF importata sotto Spectrum

di Raffaello De Masi

GraphicWorks™

Dopo qualche puntata dedicata ad altri argomenti si ritorna a parlare di grafica per Mac, il campo principe delle applicazioni per questa macchina. Il motivo è presto detto; la metà circa delle applicazioni orizzontali è rappresentata da pacchetti orientati a questa branca e sarebbe una vera ingiustizia se, in tutto questo, non rispettassimo le stesse proporzioni su queste pagine

Siamo venuti in possesso del pacchetto che presentiamo oggi in circostanze per lo meno curiose, se non strane. La maggior parte di quello che vedete in questa rubrica lo compro, negli USA, presso «Program Plus+», un rivenditore di hardware e software dell'Illinois ben noto a chi legge Mac User e Mac World per la sua pubblicità a tutta pagina e per l'enorme numero di titoli che mette a disposizione. Si tratta, credo, di uno dei più seri a quotati rivenditori che ho avuto modo di contattare in questa attività, fulmineo nelle risposte, sempre pronto a rispettare i desideri del cliente, poco incline a fare discussioni sul dollaro mancante, cosa che sempre succede quando si ordina negli USA e occorre valutare a parte le spese postali, ma altrettanto estremamente preciso a restituire il di più (une volta mi sono trovato nel pacchetto, in restituzione, un pezzo da un quarto di dollaro). Avevo richiesto, qualche mese fa, la nuova versione di Laser FX, e mi vedo arrivare questo pacchetto mai richiesto, ma che avevo visto reclamizzato e ricordavo di aver notato recensito sulle pagine di World. Il fatto strano è che essieme al pacchetto mi giunse una lettera che, riassunta, suonava così: «Preg. sig. Parqastrea, siamo rimasti davvero sconcertati dalla telefonata avuta qualche giorno fa a le inviamo quanto da lei richiesto immediatamente; vorrà comunque evitare di esprimersi, la prossima volta, nei nostri confronti in termini tanto volgari quanto irripetibili». La lettera continuava su questo tono concludendo, con molta franchezza (*non ne faccio la traduzione, n.d.r.*) «magari sarà lei!». Paese che vai..., alle faccia della chiarezza!

Prima che potessi rispondere e chiedere informazioni di questa lettera tanto strana quanto inaspettata, mi vedo arrivare dopo due giorni a casa Laser FX, da me richiesto, con una cortesissima lettera di accompagno, dove mi si chiedeva scusa dello scambio di corrispondenza e mi si pregava di trattenere comunque GraphicWorks come omaggio a parziale compenso al disturbo arrecatomi (sic!)... GraphicWorks l'ho tenuto, incuriosito dalle prestazioni promesse sulla carta, ma dopo una settimana ho provveduto a fare loro la rimessa del costo del pacchetto, ringraziando stavolta io per avermi concesso di venire a contatto con un package così efficiente e versatile.

Il programma

GraphicWorks è contenuto in una robusta scatola di cartone e comprende tre dischetti e un manuale di istruzioni, oltre alla solita messe di foglietti volanti con le aggiunte dell'ultima ora.

I dischetti sono formattati a 400K, secondo la classica abitudine dei produttori USA che non abbandonano mai alcun cliente, gira così anche sui vecchi 512, anche se ovviamente questo pacchetto è precluso ai (ma ce ne saranno ancora in circolazione?) 128. Cionostante si tratta di un tool grafico potente, versatile, efficiente e di uso piuttosto facile, anche se orientato in maniera un po' diversa da quella dei package che finora ci erano venuti a portata di mano.

Ma, innanzi tutto, in che cosa GraphicWorks è diverso dagli altri package? Per dirla in due parole GraphicWorks non è un pacchetto specializzato, non è, ad esempio, come Canvas, Cricket-Draw o il nuovo Draw, estremamente professionali, è vero, ma difficili da usare e pur sempre limitati al più squisito uso scientifico. Ma non è neppure Paint, limitato nel suo uso alle forme pittoriche e a quel disastroso formato PICT, dalla bassa risoluzione, che tanti problemi ha dato fin dalla sua nascita. Si tratta quindi di un programma object oriented, ma con la flessibilità dei tool

GraphicWorks™

Creative Tools to Paint, Draw, Write, Edit, and Print Professional Documents

Mindscape Inc.
3444 Dundee Road
NorthBrook, Il 60062
Tel 312/480-7662

Composizione del pacchetto
3 dischetti 3 1/2+manuale+carta di rif
ISBN 0-87085-315-5

pittorici specialistici di programmi di grafica per punti, un po' come ci aveva promesso (a solo parzialmente mantenuto) SuperDraw.

A che serve e cosa fa GraphicWorks? Semplice, senza alcuna enfasi, esso mette a disposizione uno studio artistico sul tavolo dell'utente Mac. È come se si avesse un assistente sempre pronto a creare

— illustrazioni, disegni, schizzi a diagrammi per report, lettere, documenti;
— brochure grafiche particolarmente efficaci;
— lettere commerciali e fatture standardizzate, diverse da quelle producibili con un wp e, soprattutto, piacevoli da vedere;
— grafica finalizzata ad Desk Top Publishing;
— sottomano e promemoria puliti e leggibili per presentazioni o conferenze;
— carta da lettere personalizzata, blocchetti memo, biglietti da visita;
— printout con immagini, anche digitalizzate, e successivamente ritoccate.

Il gran vantaggio di GraphicWorks sta nel creare immagini in maniera estremamente facile, addirittura senza sapere molto di disegno o grafica; i tool sono tutti lì, a portata di mano, e tutti molto facili da usare. È possibile ricavare disegni da altri documenti o da collezioni di illustrazioni, in diverso formato, e su di essi applicare retini, linea, formati non disponibili nel programma che ha originato il documento, ma presenti in GraphicWorks. E, cosa ormai standardizzata su migliori pacchetti di grafica, è possibile utilizzare layer, lucidi di complemento, da applicare al formato di base. Tanto per intenderci, nel caso di un lavoro di architettura, si può disegnare la pianta di base di una stanza e, su fogli diversi, specializzare i disegni relativi, come l'impianto elettrico, quello idraulico, la disposizione dei servizi, ecc. È possibile, poi, con estrema semplicità, sovrapporre due o più disegni per rendersi conto del risultato finale o solo anche parziale. Non solo, ma con la stessa semplicità e senza alcuno sforzo mentale per ricordare difficili procedure, è possibile modificare a piacimento le immagini; bordatura, rotazione, deformazione, e correzione sono immediate, senza magari, modificare la forma iniziale, che è richiamabile e alternabile con la precedente senza alcun problema.

Tutte le operazioni di editing letterario, inoltre, sono implementate al meglio, tanto che, nel caso della creazione di una brochure, ad esempio, può essere, in diversi casi, evitato l'uso di un word processor.

Per quanto, ancora, riguarda le immagini, GraphicWorks può miscelare e piacimento immagini costruite a mano libera, come in Mac Paint o Billboard, disegni object oriented come da Draft, Draw o SuperPaint, figure scansionate in formato TIFF, testo prodotto in diversi formati, conservando, per ognuno di essi, il formato d'origine, in modo da ricavare il massimo dei risultati in

La finestra d'apertura con alla base le informazioni circa lo status del sistema.

La finestra di base all'accensione con la tavola strumenti in formato ridotto.

La costruzione di un pannello e di un «easel».

output, su stampanti come la Laserwriter, rispettando e talora migliorando il modello iniziale

Cosa fa il programma

Come nella maggior parte delle applicazioni Mac, la cosa migliore è quella di partecipare al «Guided Tour», il tutorial che consente di provare la maggior parte delle feature del pacchetto. Anche qui non si tradiscono le regole, con un Tour che rappresenta, probabilmente, la parte più efficace del manuale e quella destinata a consentire l'uso immediato dei tool presenti. Il pacchetto contiene, come già più volte detto, il dischetto sistema, quello di programma, e un disco di esempi e layout di base utili per chi desidera avere basi già pronte per soli lavori di rifinitura. Dopo aver effettuato la copia di rito di backup (il programma non è protetto), conviene immediatamente sperimentare la serie di esempi presenti, non foss'altro per vederli. La cosa è facilitata dal fatto che i dischetti di partenza sono tutti da 400K, per cui configurazioni anche con due floppy da 800 funzionano con facilità, anche usando il sistema operativo proprio.

Lanciato il programma GraphicWorks possiamo partire immediatamente col documento «Tutorial». Abbiamo subito a disposizione il classico foglio bianco, munito di una griglia ben ordinata (e settabile secondo le classiche notazioni). Il principio fondamentale di GraphicWorks, un po' diverso da quello di altri programmi di grafica, è che il foglio di base è come un pezzo di carta su cui andremo a incollare altri pezzi di carta (i nostri disegni e il nostro scritto), la distinzione non è né cavillosa né peregrina, come vedremo tra poco.

Lo schermo è organizzato come al solito col menu, anche se qui un po' affollato, con, a sinistra, la colonna dei tool, il gruppo degli strumenti principali di disegno (ogni elemento di questa colonna può evolversi e specializzarsi in subcolonne, molto più ricche di elementi). In fondo, infine, abbiamo la palette dei retini, che mostra solo alcune delle possibilità presenti.

Un momento fa avevamo detto che il foglio è sempre separato dai disegni che si desiderano rappresentare, ecco-ne la prova. Al contrario dei soliti programmi, è impossibile andare a scrivere sul foglio che abbiamo sotto (se vogliamo possiamo considerarlo come una cornice, in cui sistemare pezzi esterni). Per fare qualunque cosa, disegni, scritto, bordi, ecc. occorre creare sempre, a parte, un'area di lavoro, e poi, quando finito, si attacca il capolavoro prodotto al foglio principale.

Creiamoci quindi il fogliettino di lavoro, cliccando il Panel Tool in alto a sinistra. Immediatamente la colonna dei tool cambia di forma, presentando una serie di attrezzi (linee, poligoni, ecc.) disponibili, si tratta comunque di una selezione ancora generale, visto che i tool disponibili sono molti di più.

Che siamo in una fase di creazione, viene evidenziato anche dal messaggio presente in basso a sinistra della finestra, a fianco della barra di scorrimento: il cursore inoltre ha assunto la forma di un traguardo a croce (con un piccolo quadrato che ricorda la funzione prescelta). È anche, automaticamente, già scelta la linea più sottile, costruiremo così una finestrina di editing per le nostre esigenze (è inutile essere precisi nel centrare nella pagina il riquadro di lavoro, potremo sempre dopo spostare il pannello nel posto che più ci aggrada). La grandezza del pannello è regolata dallo strisciamento del puntatore del mouse (la finestra scrolla se si va a sbattere contro un bordo). Al momento del rilascio del mouse, l'area selezionata diviene l'area di lavoro attuale, essa, come un pezzo di carta su un altro nasconde la griglia sottostante, è bordata da una cornice grigia, con le note maniglie di deformazione e modifica dell'estensione.

Il foglio, come abbiamo detto, è opaco, ma se si desidera, può essere reso trasparente, in modo da visualizzare la griglia sottostante.

Come un pittore sceglie una tela e la pone sul cavalletto, anche in GraphicWorks occorre predisporre un'area su cui creare le immagini. In ambiente GW quest'area viene, a tutti gli effetti, chiamata proprio «easel», cavalletto.

Il tool relativo è ancora in alto, a destra, accanto alla finestrina dei pannelli. Con questo tool si disegna, in pratica, la base su cui attaccare i pannelli stessi. Le modalità di disegno e individuazione delle superfici sono le stesse, identiche, del caso precedente, ma i bordi sono in nero anziché in grigio, per ovvi motivi di distinzione.

È giunto il momento di creare il disegno, ma attenzione, molto meglio che con gli altri programmi presenti sul mercato (è questo il vero punto di forza di GraphicWorks), qui non è assolutamente necessario utilizzare strumenti di disegno, con GW è possibile adottare ed

La preparazione di un fumetto

Setup delle pagine con vista affiancata

importare prodotti di altri pacchetti, in quanto il nostro maneggia la maggior parte dei formati presenti, tra cui anche l'ostico TIFF. Una volta caricato il documento è possibile, al contrario di quanto avviene in altri casi, intervenire sulle parti del disegno, modificandole a nostro piacimento. Non solo, ma è ammesso, addirittura, importare temporaneamente un documento, sbatterlo su una finestra separata, prelevarne le parti che interessano e sistemare solo queste sul nostro cavalletto o sulla nostra figura. Finito? Neppure per sogno! Su questo documento possiamo agire con un raffinato tool chiamato «Primitiva». Che cos'è una «Primitiva»? Concettualmente e praticamente è una serie di contorni e profili che mantengono la loro individualità, separati dal disegno o dal cavalletto, e possono essere modificati a piacimento senza danneggiare il disegno originario.

Pannelli, figure e tavolozze a questo punto si sono un po' mischiate sullo schermo, che fare? Altri programmi di grafica possiedono il solito tool «Send to Back» e «Bring to Front», utile, ma un po' rigido, specie se si sono sovrapposti sei o sette disegni. Con GW esiste un'altra opzione, semplice ed efficace, lo «shuffling», che, letteralmente, è il rimescolamento delle carte da parte del cartaro; con questo tool il pezzo superiore (o inferiore) della catasta di oggetti viene prelevato e messo al lato opposto della catasta stessa. Si tratta di una opzione molto logica, se si tiene conto che generalmente i pezzi vengono creati secondo un ordine mentale ed è ben difficile che abbiano bisogno di una risistemata totale. Questo tool, con un sapiente uso degli inchiostri, dei colori e dei retini (ne parleremo tra poco), permette di avere effetti speciali molto gradevoli.

E passiamo alla manipolazione del testo, per la verità, sebbene il pacchetto si presenti addirittura come un buon text editor, siamo molto lontani da qualunque possibilità di editing di una certa qualità, intendiamoci, per qualità pensiamo alle facilità di scrivere grossi quantitativi di testo, mentre, per quanto attiene a quello che è necessario scrivere generalmente in un documento grafico, GW mette a disposizione potenza più che sufficiente.

Ma la marcia in più è data, comunque, dalla formattazione che è possibile adottare per il blocco di testo. Avete mai pensato con un programma di grafica convenzionale, di scrivere fumetti? Forse con SuperPaint o col nuovo Paint 2.0, armati di pazienza certosina e di una notte a disposizione, avremmo degli ottimi risultati! Con GW è tutto immediato e, oltre tutto, nel modo più facile. Come farebbe Bonvi a mettere una frase in bocca a una baldo fante delle Sturmtruppen? Scriverebbe prima il testo e, attorno ad esso, poi il fumetto. La stessa cosa è possibile con GW, si sceglie un pannello, su di esso si scrive la frase, eventualmente ricoprendo le frontiere dello scritto con le maniglie, e poi si sceglie il formato del fumetto che si intende adottare, di formati ne abbiamo a disposizione parecchi, fumetti, nuvolette, freccine, ecc. Una scelta estesa ed articolata, ma non basta, visto che su ogni forma è possibile intervenire per eventuali risagomature.

Avevamo detto, prima, del colore. GW supporta il colore del Mac II, e ne consente l'adozione in tutti i suoi pannelli. Poiché, come è noto, la gestione

Il settaggio e la costruzione di una «Greetings Card»

Le operazioni di scalatura, capaci di operare anche su alcuni parametri come risoluzione della stampante e spessore delle linee

Opzioni di stampa con settaggi separati per Image e Laser writer

di questo è soprattutto opera dell'hardware della macchina e non delle routine contenute nell'interno del programma, la qualità e la disponibilità delle tinte e sfumature è praticamente la stessa di quella di programmi similari. A questo si aggiunge la disponibilità di gestione dei «MODE» di colore (AND, OR, BIT, EXOR, e tutti i rispettivi NOT). Ancora c'è da considerare i retini, che possono essere personalizzati e, come al solito, gestiti dall'utente, oltre a permettere, su di essi, una insolita operazione di zoom.

Ancora qualche considerazione circa la disponibilità di tool, ricorderemo la presenza dei ClickArt Effects™, vecchi ma sempre efficaci, che consentono di rotare, deformare, schiacciare e spostare in prospettiva gli oggetti, la possibilità di customizzare le linee, la presenza di una «Camera», uno «snapshot» simile a quello presente nell'ultimo Paint, che permette di «congelare» una situazione e di ritornare ad essa qualora non si fosse soddisfatti dei risultati successivi.

Scroll, zoom e scalatura e una inedita scelta di risoluzione possono essere settati in diversi modi e numerosi shortcut abbreviano in maniera sensibile la gestualità delle operazioni (è possibile, ad esempio, guardare due pagine insieme semplicemente premendo una combinazione di tasti). Ancora un'ampia gamma di customizzazioni porta a disporre di un ambiente estremamente amichevole.

Non è finita! Da un po' di tempo in qua i pacchetti principali sono accompagnati, quasi sempre, da qualcosa in più, uno o più programmini di contorno, quasi sempre utilizzabili col programma principale, che rappresentano non di rado vere e proprie sorprese piacevoli. Con GW è possibile stampare le «Greetings Cards», i bigliettini di saluto piegati che rappresentano una delle fissazioni degli americani. GW possiede implementata, sotto le «Print Option», anche questo formato, che prevede, tra l'altro una preview per il settaggio della piegatura (in due o in quattro). Ma la vera sorpresa è stata rappresentata dal «Poster Maker», un programma aggiuntivo presente nel dischetto principale che permette di costruire poster, in formato multiplo del setup principale. Si tratta di una utility estremamente efficiente, rapida, capace di generare disegni di ancora buona qualità, specie se non si insiste con la scalatura.

Resta solo il problema, insuperabile, della stampante, ma prove eseguite con la nostra laser, incollando accuratamente i fogli lungo i bordi, e settando la stampa alla esatta bitmap, hanno portato a risultati apprezzabili e sicuramente accettabili.

Conclusioni

GW rappresenta qualcosa di diverso rispetto a quanto eravamo abituati a vedere nel campo delle realizzazioni di grafica. Esso adotta una filosofia per lo meno inedita, con i suoi «easel», «panel» e con i suoi tool inusuali. Capace di maneggiare il colore con una certa disinvoltura, efficace nelle realizzazioni e preciso nei risultati, non ci pare comunque l'ideale per grafica geometrica di notevole impegno. La sua destinazione ci sembra riassunta, nella sua giustezza, probabilmente al meglio se teniamo conto del suo precedente nome (GW si chiamava Comic Works), e ci sembra il tool d'elezione per il grafico pubblicitario o il designer di volantini pubblicitari, in questo campo non possiede rivali e dispone di attrezzature di avanguardia, che consentono di raggiungere risultati inavvicinabili con altri pacchetti.

Eccellente realizzazione, quindi, se la si inquadra nel suo corretto ambito e scopo, e se non si pretende di farle fare cose per cui non è nata.

Se ci è consentita una impressione, peraltro personale, GW è uno dei pochi programmi che ci ha dato la sensazione, anche dopo qualche settimana di uso continuo, di non aver ancora provato tutte le possibilità intrinseche. E per un programma di 220K (solo una settantina in più rispetto al Paint II), scusate se è poco.

Due esempi di grafica realizzata con GraphicWorks™

Mac e virus

Nel mondo delle infezioni virali che stiamo esplorando si è arrivati anche alla specializzazione: per quanto attiene al Macintosh abbiamo quattro famiglie di virus diversi che, scherzosamente, definiremo con quattro diversi aggettivi.

— ***Virus «bonaccioni»***: si tratta di virus che non producono grossi danni, generalmente oscurano senza dare preavviso lo schermo ma non pregiudicano dati o il salvataggio della sessione corrente, talora fanno comparire inaspettatamente sullo schermo vermi o insetti in movimento che non scompaiono se non si resetta il sistema. Alla fin fine si tratta di una burla, se vogliamo, di buon gusto, e facilmente sopportabile.

— ***Virus «fastidiosi»***: si tratta ancora una volta, di virus che non producono un vero e proprio danno, ma solo inconvenienti talora non immediatamente rilevabili; il più famoso di questi è rappresentato da «fatman», un virus che «ingrassa file ed applicazioni fino a saturare i media, in particolare l'hard disk». Abbiamo eseguito una prova pilotata di questo virus su un HD presente in un SE e i risultati si vedono in figura 1 dove il file di questo articolo (circa 3000 battute-byte) si è più che decuplicato. Anche qui il fastidio è solo passeggero, ma questo virus ha il difetto di mandare, talora, in bomba il sistema, con perdita della sessione corrente e dei rispettivi dati.

— ***Virus «cattivi»***: si tratta di virus che attaccano subdolamente le applicazioni, rendendole parzialmente inservibili; ci si ritrova dopo un certo periodo, con l'HD semirovinato e bisognoso di un backup parziale; un esempio di questa famiglia è «Unable virus», peraltro poco diffuso.

— ***Virus s...***: ognuno aggiunga ciò che crede. Si tratta di una vera e propria piaga! Questi virus sono piuttosto «sporchi», in quanto, oltre ad avere lunghi periodi di incubazione, producono danni irreversibili alle applicazioni; un esempio è, appunto, «nvir» che rende le applicazioni che attacca praticamente mai più utilizzabili, in quanto, anche dopo una adeguata «cura» con «devirator» come «Antibiox», «KillVirus» o «Virus Detective», l'applicazione è del tutto persa (lanciata ritorna al «Finder»), almeno per un utente non specialista e profondo conoscitore di «Inside Macintosh». Tutto questo è causa di gravi fastidi, se si tiene conto dell'impegno che è necessario per ricostruire il contenuto di un hard disk anche se sottoposto periodicamente a backup.

Diviene quindi necessario avere a disposizione le tecniche per essere capaci non solo di rimuovere il virus ma, nella bisogna, di poter tentare di recuperare o riparare una applicazione rovinata. La prima cosa da fare è di installare un virus detective, come quelli elencati precedentemente o come, ad esempio «Vaccine», e rilanciare il sistema. Se compare una bomba, o il sistema si inchioda, o, ancora, otteniamo un avviso dell'antivirus, il Finder è contaminato (si ricordi che, nella maggior parte dei casi, i virus non possono attaccare programmi che non siano stati fatti funzionare almeno una volta, anzi, generalmente, quelli più «azzannati» sono quelli più utilizzati; una volta ho trovato un MacWrite con addosso 35 «nvir»), occorre, a questo punto rilanciare di nuovo con un dischetto di sistema e sostituire il Finder infetto.

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figura 1

Lanciare Resource Editor o ResEdit, stessa trafila per quanto attiene alla possibilità di infezione.

Se tutto funziona ci troveremo al livello principale di radice dei file presenti sul disco (fig. 2), tra gli altri avremmo un File, il DeskTop, non visibile normalmente, che non ha niente a che vedere con virus et alia (è il file che viene ricostruito quando, nel lanciare il sistema, si tengono premuti contemporaneamente i tasti Option e Command).

Scrollare con le barre laterali fino a trovare la Cartella Sistema, ed aprirla col doppio click. Avremo qualcosa di simile alla figura 3, selezionare Desktop File e scegliere «Clear» (o Cut) dal menu Edit, fare la stessa cosa con l'archivio appunti ed il blocco note (se, come abbiamo visto nelle puntate precedenti, presentano un aspetto sospetto).

Localizzare il System ed aprirlo, avremo una figura simile alla 4. Selezionare «atpl» e aprirlo, qui selezionare «aptl id 128» ed eseguire l'operazione di Clear o Cut, come dinanzi.

Chiudere «aptl» ed aprire «DATA», cancellare «DATA ID-4001». Chiudere di nuovo ed aprire «INIT», cancellare ID 10, ID 17 e ID 6. Chiudere tutto e salvare così come è, quando ci verrà richiesto.

Attenzione, un System pulito non contiene alcuna risorsa del tipo «aptl» o «DATA», ciononostante abbiamo elencato quelle che bisogna cancellare; infatti alcune applicazioni, come Laser Speed, Autoinit, o Superfast Finder, e molti giochi, tanto per fare qualche esempio, manipolano il System introducendo delle loro risorse in queste aree, perciò, cancellare solo quello che abbiamo elencato.

Questo discorso ci ha portato ad un problema, per così dire, di procedura. Poichè l'installazione di «Vaccine» o di «Antibiox» blocca qualunque attività appena si accorge che qualcosa sta modificando qualche applicazione, ci si ritroverà a lanciare, probabilmente, giochi o applicazioni, come quelle nominate che, per il motivo appena detto, stavolta andranno in bomba immancabilmente al lancio.

Ricordarsi, quindi, di quanto abbiamo appena detto, prima di iniziare, in questo caso, una caccia all'untore tanto inutile quanto vana.

Il System è, adesso, pulito. Ma siamo solo al primo passo, verso la distruzione della peste.

Ma, ancora una volta, lo spazio stringe: a risentirci tra un mese.

Ricerche in tabella

di Anna Pugliese

Il problema delle ricerche in tabella nasce tutte le volte che ci si trova davanti ad un insieme di dati interessanti soprattutto dal punto di vista dell'informazione ed alla necessità di reperire, in mezzo ad essi, quello cercato. Si pensi al proposito, ad uno schedario o ad un dizionario, in generale ad un elenco elettronico comprendente una, più o meno grossa, mole di dati

È noto come ogni elemento di una tabella sia composto da una parte detta «*chiave*» e da un'altra detta «*informazione*» associata alla chiave. Un banale esempio di tabella è riportato in figura 1.

Esempi di campi di applicazione di simili problematiche, possono essere:
— problemi scientifici (tavole matematiche, classificazioni),
— gestione anagrafica,
— applicazioni bancarie e commerciali in genere,
— archiviazioni,
— programmazione di base.

A proposito di quest'ultimo punto, si pensi ai compilatori ed alla necessità, che essi hanno, di mantenere e reperire il più velocemente possibile, elementi appartenenti alla tavola dei simboli (un elenco di tutti i nomi usati dal programma e degli oggetti che tali nomi rappresentano).

I vari campi applicativi presentano certamente caratteristiche diverse, e lo stesso si può dire per problemi dello stesso tipo ma che diversificano da caso a caso. Emerge tuttavia una comune impostazione del problema, al quale possono essere applicate soluzioni diverse, ognuna delle quali fissa un valore al rapporto *costo/prestazioni* che diventa a questo punto il vero nocciolo del problema. Più concretamente si possono considerare come elementi diversificanti, quelle elencati in figura 2.

CHIAVE	INFORMAZIONE
AGRIGENTO	92100
ALESSANDRIA	15100
ANCONA	60100
AOSTA	11100
AREZZO	52100
A PICENO	63100
ASTI	14100
AVELLINO	83100
BARI	70100

Figura 1. Un esempio di tabella.

Per trattare il problema in maniera organica, e giungere così alla presentazione delle varie tecniche di risoluzione dello stesso, è opportuno spendere due parole nella definizione di una terminologia appropriata. Innanzitutto, con il termine *Tabella* ci si riferirà ad una qualsiasi successione di elementi del tipo

$E_i = |K_i I_i|$

dove K_i è la chiave dell'elemento E_i ed I_i è l'informazione ad esso associata. Per chiarire la cosa, si può pensare ad un elemento in cui la chiave corrisponde al nome di una variabile e l'informazione corrisponde all'indirizzo di memoria associato alla variabile stessa.

Parlando di successione di elementi, ciò che si intende non è legato al modo in cui tali elementi sono effettivamente memorizzati, in altri termini l'allocazione in memoria degli elementi della tabella può essere ottenuta sia mediante l'impiego di strutture a lista, che mediante un semplice array, in realtà la scelta fra queste due tecniche di memorizzazione non è completamente libera, ma legata al tipo di soluzione adottata.

Riguardo al supporto di memorizzazione utilizzato per la tabella, abbiamo già accennato (figura 2) all'influenza che la scelta ha sul metodo effettivo di ricerca utilizzabile. D'ora in avanti sarà considerato il solo caso della memoria principale, essendo l'utilizzo della memoria secondaria pesantemente limitativo nei confronti di una ricerca efficiente. Apparirà subito chiaro, come tale requisito non sia affatto necessario nel caso del primo metodo di ricerca che sarà illustrato.

Una volta stabilita l'esistenza di una tabella, sotto forma di successione di elementi, il passo successivo riguarda il tipo di operazioni che, sulla tabella, possono essere effettuate. L'operazione più importante è chiaramente quella di ricerca dell'informazione associata ad

1 Grandezza della tabella (tabelle lunghe/corte)
2 Supporto di memorizzazione usato (memoria principale o di massa)
3 Prevedibilità del dimensionamento (tabelle fisse/variabili)
4 Prevedibilità della distribuzione delle chiavi
(chiavi conosciute a-priori/sconosciute)

Figura 2 Elementi che contribuiscono alla scelta di un particolare metodo di ricerca in tabella

un certo elemento, nota la chiave che lo contraddistingue. Tale operazione di ricerca, potrebbe poi essere seguita, ad esempio, da una rimozione dell'elemento della tabella, oppure da una inserzione dell'elemento stesso, qualora esso fosse risultato assente. Essendo la ricerca l'operazione di maggiore interesse, viene spontaneo adottare come misura della bontà del metodo di ricerca adottato, una quantità detta *lunghezza media di ricerca*, ed indicata con il simbolo «S» (to search=cercare), indicante il numero medio di passi necessari ad individuare un elemento in tabella. Tale lunghezza media di ricerca è calcolata a partire dalle varie lunghezze di ricerca dei singoli elementi detto S_i il numero di passi necessario per individuare l'i-esimo elemento in tabella, si ha

$$S=(S_1/n+S_2/n+ \ldots +S_n/n)$$

dove n e il numero di elementi della tabella

Ricerca completa

La prima tecnica di ricerca in tabella che viene in mente, è certamente quella che consiste nello scorrere sequenzialmente tutti gli elementi della tabella fino all'individuazione di quello la cui chiave corrisponde a quella cercata. Data una tabella T di n elementi, basterà allora utilizzare un array di n elementi; nel caso di tabella variabile sarà necessario effettuare una stima del massimo numero di elementi previsto, ed effettuare in base ad esso il dimensionamento dell'array. Una soluzione alternativa potrebbe essere quella di memorizzare a lista la tabella, ed utilizzare allocazione dinamica per i nuovi elementi della lista, in quest'ultimo caso anche la rimozione sarebbe facilmente effettuabile, mentre nel caso di un array non resta che effettuare solo la rimozione logica dell'elemento, che corrisponde a marcare con un valore speciale l'elemento da rimuovere. Per quanto riguarda la lunghezza di ricerca, si ha che

$S_i=i$ per $i=1,2, \ldots ,n$

ed

$$S=(1/n)*(S_1+S_2+ \ldots +S_n)=(n+1)/2$$

che è la più lunga possibile. Essa può essere ridotta nel caso in cui siano noti a-priori gli elementi più frequentemente ricercati, ponendoli nelle prime posizioni della tabella. Resta invece irriducibile il numero di passi necessario per concludere l'inesistenza di un elemento in tabella, che è pari ad n

Ricerca binaria (o logaritmica)

Un sensibile miglioramento della lunghezza media di ricerca può essere ottenuto utilizzando un metodo che tenga conto di un ordinamento fra le chiavi degli elementi in tabella. Purché si faccia uso di un ordinamento totale, poco importa su quali basi tale ordinamento è stabilito, ciò nonostante è d'obbligo considerare quello che è il più diffuso fra gli ordinamenti l'alfanumerico.

Il metodo di ricerca cui ci si riferisce è basato dunque sull'assunzione che gli elementi siano stati inseriti nella tabella rispettando l'ordinamento delle loro chiavi, così, per restare nel caso dell'esempio della figura 1, l'elemento con chiave «Roma» si troverà nella tabella prima di quello con chiave «Torino» ma dopo quello con chiave «Milano», vale a dire che apparterrà alla sottotabella di elementi compresi tra «Milano» e «Torino»

Il metodo in questione, che prende il nome di «Ricerca Binaria», consiste essenzialmente nell'accedere come primo passo, all'elemento centrale della tabella, confrontare la chiave di tale elemento con quella ricercata, e proseguire la ricerca, utilizzando la stessa strategia, nella sottotabella precedente, o in quella seguente, l'elemento individuato, in dipendenza dell'esito del confronto effettuato, fino al ritrovamento dell'elemento cercato. Il nome di questa strategia di ricerca deriva da questo continuo dividere in due parti la tabella, l'alternativo nome di «Ricerca Logaritmica» deriva, come si vedrà, dal valore della lunghezza media di ricerca che risulta essere dell'ordine del logaritmo della grandezza della tabella

Al fine di osservare in maggior dettaglio le funzionalità del metodo, ci si ponga anzitutto nell'ipotesi di avere utilizzato come struttura informativa per la tabella un array di n elementi. Si consideri l'esempio riportato in figura 3, esso mostra un array bidimensionale V, di 13 righe e 2 colonne, dove ogni riga contiene nella prima colonna la chiave di un

	1	2
1	ANCONA	60100
2	BELLUNO	32100
3	CAGLIARI	09100
4	ENNA	94100
5	FORLI'	47100
6	GENOVA	16100
7	ISERNIA	86170
8	MANTOVA	46100
9	MILANO	20100
10	NAPOLI	80100
11	RAGUSA	97100
12	TERNI	05100
13	VICENZA	36100

V

ricerca di Como

ricerca di Mantova

Figura 3

certo elemento, e nella seconda l'informazione ad essa associata. Sia il C.A.P. di Mantova l'informazione oggetto della ricerca. Gli archi riportati sulla destra della tabella in figura 3, descrivono il percorso di ricerca da effettuare per ritrovare la chiave «Mantova» nella tabella, mentre l'algoritmo di ricerca è mostrato in figura 4.

Si consideri adesso la ricerca della chiave «Como». Al primo passo si confronterà «Como» con V[7,1], al secondo con V[3,1], elemento di mezzo della sottotabella che precede V[7,1], al terzo con V[5,1] ed al quarto con V[4,1]. Gli archi riportati sulla sinistra della tabella in figura 3 riassumono questa successione. L'inesistenza della chiave «Como» in tabella, è risolta al quarto passo quando Binary_Search è chiamata con a=b=4 e si ha V[4,1]<>«Como».

La ricerca binaria, così come è stata presentata è applicabile solo nel caso di tabelle fisse. Per le tabelle variabili (quelle cioè sulle quali sono possibili inserzioni e rimozioni di elementi) è necessario ricorrere ad una memorizzazione della tabella mediante un albero binario. Per maggiori dettagli al riguardo, si rimanda il lettore interessato agli ultimi numeri della rubrica, dove sono stati presentati esempi di ricerca sugli alberi binari.

Per ciò che concerne la lunghezza media di ricerca si osservi che nell'esempio fatto in cui n=13, si è ottenuto

$S_{Mantova}=3$ ed $S'=4$

dove con S' si è indicata la lunghezza di ricerca di una chiave inesistente (nell'esempio «Como»). È possibile dimostrare che la lunghezza media della ricerca binaria in tabelle di n elementi è dell'ordine di $\log_2(n)$. Per n=13 si ha dunque $S=\log_2(13)$ che è un numero compreso tra 3 e 4.

```
Function Binary_Search (a,b: integer ; k: string): integer
begin
var m:integer
        m:=INT( (a+b)/2 ) ;
        if V[m,1]=k then return m ;
        if a>b      then return -1 ;
        if V[m,1]<k then return (Binary_Search(m+1,b,k))
                    else return (Binary_Search(a,m-1,k)) ;
end ;
```

Figura 4

Codifica hash

Con il nome di *TABELLE HASH* (o Randomized Tables) ci si riferisce nella letteratura a tabelle sulle quali viene applicata una particolare strategia di ricerca, basata sull'esistenza di una decodifica della chiave cercata, che permette di ottenere la massima quantità di informazione possibile sulla posizione dell'elemento associato ad essa. Sia K_i la chiave cercata, e siano m i bit da cui è costituita la sua codifica binaria. Ora, di chiavi composte esattamente da m bit, si sa, ne esistono esattamente 2^m. È chiaro allora che utilizzando un vettore lungo $n=2^m$, come struttura per la tabella, è possibile inserire ciascun elemento in una ben precisa posizione, quella ad esempio, corrispondente al valore della codifica binaria della loro chiave. In tal modo, detta h la funzione che trasforma una chiave nella sua codifica binaria, l'elemento cercato, di chiave K_i, si troverà in $V[h(K_i)]$.

La lunghezza media di ricerca di questo metodo è S=1 che è la più bassa possibile. Le tabelle organizzate in modo tale che applicando un'opportuna funzione sulla chiave, se ne determina univocamente la posizione, vengono dette *tabelle ad accesso diretto*. Con tali tabelle, non è richiesto il confronto tra la chiave cercata e quella degli altri elementi, cosicché non è necessario memorizzare le chiavi assieme ai corrispondenti elementi nella tabella.

Le tabelle ad accesso diretto costituiscono un caso particolare delle tabelle hash, per queste ultime non è richiesto infatti che la funzione hash determini univocamente la posizione dell'elemento associato permettendo in tal modo di utilizzare chiavi più generiche.

In tabelle hash di tipo generale è possibile dunque che si verifichino delle «collisioni» fra elementi, vale a dire che date due chiavi K_i e K_j è possibile che sia $h(K_i)=h(K_j)$. Per capire come tali collisioni possono essere trattate, conviene considerare quello che succede usando la tecnica della funzione hash nell'operazione di inserimento degli elementi in tabella. Si consideri allora un certo insieme K di chiavi che vanno inserite in una tabella hash. Dato K, e data la funzione h, è possibile partizionare K in s sottoinsiemi, ponendo nello stesso sottoinsieme tutte le chiavi sulle quali l'applicazione di h produce uno stesso valore. Alcuni di tali sottoinsiemi conterranno esattamente 1 chiave, altri più chiavi, qualcuno nessuna. Sia K_i una chiave da inserire. Calcolata $h(K_i)$ occorrerà controllare, prima che avvenga l'inserimento se in $V[h(K_i)]$ è già presente un altro elemento. Se questo è il caso, è necessario provvedere alla ricerca di una posizione libera nel vettore. La ricerca di tale posizione viene effettuata a partire dall'indirizzo $h(K_i)$, sommando ad esso un particolare valore detto «incremento». Si osservi la figura 5.

ANCONA
TORINO
GENOVA
CAGLIARI
VICENZA
VARESE
VERONA
BRESCIA

1	ANCONA	60100
2	VERONA	37100
3	CAGLIARI	09100
4	BRESCIA	25100
5		
6		
7	GENOVA	16100
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18	TORINO	10100
19		
20	VICENZA	36100
21	VARESE	21100

Figura 5

Essa mostra un vettore di 21 elementi sul quale viene memorizzata una tabella di alcuni C.A.P. di città italiane. La funzione hash scelta, associa ad ogni chiave il numero che esprime la posizione dell'iniziale della chiave nell'alfabeto italiano. L'ordine con cui i vari elementi sono stati inseriti nella tabella è quello mostrato nella lista di città riportata sempre in figura 5. Il primo elemento da inserire, «Ancona», va nel primo elemento del vettore, essendo h(«Ancona»)=1 ed essendo libera la posizione 1 del vettore. Le inserzioni procedono senza problemi fino alla chiave «Vicenza». Giunti a «Varese» abbiamo la prima «collisione», precisamente tra «Varese» e «Vicenza». Il modo più semplice di risolvere il problema è quello di cercare la prima posizione successiva che sia ancora libera, quindi la 21. Nuova collisione nel caso di «Verona», che collide prima con «Varese» poi con «Vicenza» ed infine con la legittima «Ancona», che occupa la prima posizione libera successiva a «Vicenza», «Verona» finisce dunque nella posizione 2, rubando il posto a «Brescia» che essendo arrivata tardi dovrà accomodarsi nella posizione 4.

L'esempio fatto dovrebbe chiarire un po' il funzionamento delle tabelle hash. L'argomento tuttavia non si esaurisce qui. Dedicheremo il prossimo numero della rubrica alla trattazione delle varie funzioni hash esistenti e delle possibili «leggi di scansione» che possono esservi applicate.

di Corrado Giustozzi

Compressione di Huffman

prima parte

Lo scorso mese abbiamo visto come sia possibile con poco sforzo implementare il metodo di compressione detto Run Length Encoding, molto semplice ma in grado di fornire buoni risultati in presenza di lunghe sequenze di caratteri ripetuti. Per ottenere risultati migliori e più costanti bisogna però cambiare algoritmo, adottando ad esempio quello basato sui codici di Huffman a lunghezza variabile

Proseguiamo dunque nella serie dei progetti applicativi per occuparci, come promesso nella puntata precedente, del metodo di compressione dei dati detto «di Huffman». Vi dico subito che l'argomento è piuttosto complesso e quindi non potremo esaurirlo nell'ambito di una sola puntata. Esso in effetti ci terrà impegnati per alcuni mesi, durante i quali vedremo innanzitutto la logica che sta dietro all'algoritmo e quindi procederemo a realizzare il programma in maniera strutturata e modulare. In particolare questa prima puntata fungerà un po' da introduzione alla serie perché ci servirà solo per inquadrare i concetti di base del programma e dell'algoritmo utilizzato. Dal prossimo mese entreremo invece nel vivo della programmazione, cominciando dal cuore del progetto ossia dell'implementazione dell'algoritmo di Huffman.

Il nostro progetto

Prima di cominciare, dunque, è bene dare uno sguardo generale al progetto tanto per renderci conto di cosa ci aspetta. È chiaro che questo è certamente il programma più complesso trattato finora su queste pagine: tanto per darvi un'idea esso si compone di oltre una ventina di funzioni suddivise in sei diversi file sorgente più due *include file*, per un totale di oltre un migliaio di linee di C. Non è dunque un lavoro da prendere sottogambe.

Perché tanta complessità? Bene, in parte essa è dovuta alla complessità intrinseca dell'algoritmo di Huffman ed a quella, indotta, di alcune operazioni «di servizio» necessarie alla sua implementazione: ad esempio nel corso del programma occorre gestire varie strutture dinamiche di dati, sia alberi che liste, ed è altresì necessario effettuare operazioni di I/O sui file a livello di bit, ossia leggendo e/o scrivendo un singolo bit per volta. A ciò si deve però aggiungere il mio odio personale per quegli «esempi accademici» che generalmente si trovano sui testi, quasi sempre assai astratti e così fini a se stessi da risultare pressoché inutilizzabili come strumenti pratici di lavoro. È quindi nel preparare il programma non mi sono accontentato di scriverlo al minimo indispensabile per illustrare l'algoritmo ma ho preferito spendere qualche energia in più al fine di potervi offrire un qualcosa di realmente utilizzabile nella pratica. Ne è venuto fuori un programma che oltre ad essere (almeno mi auguro...) fondamentalmente didattico, e dunque facile da comprendere e modificare secondo necessità, è anche ben creato in tutti gli aspetti pratici di una certa importanza, così da risultare ragionevolmente robusto ed affidabile. Certo tutto è perfettibile, e siccome in definitiva non volevo preparare un prodotto commerciale ho volutamente tralasciato di implementare alcuni dettagli secondari, particolarmente quelli di natura estetica, ma il programma è così modulare che chiunque abbia voglia potrà aggiungerli da sé. Al contrario ho particolarmente curato l'aspetto delle verifiche interne di coerenza e quello dei controlli esterni di correttezza del lavoro svolto; ho così, ad esempio, incluso nel programma una duplice verifica della validità della decompressione, effettuata controllando con un checksum lo speciale header anteposto al file compresso e con un sofisticato CRC (Cyclical Redundancy Check) i dati del file stesso.

Altre utili caratteristiche del programma sono il ripristino automatico della data e dell'ora di modifica del file decompresso (vengono poste uguali a quelle del file originale), nonché la assoluta portabilità del file compresso fra macchine di tipo differente, che consente ad esempio di effettuare la compressione e la decompressione su sistemi di tipo diverso senza incappare nei comuni problemi di incompatibilità dovuti al diverso standard di ordinamento dei byte nei file. Naturalmente il programma è scritto in modo da essere esso stesso facilmente portabile, in particolare è nato per gli ambienti MS-DOS e Unix, e compila perfettamente in entrambi senza alcuna modifica: ma non è difficile adattarlo a qualsiasi altro ambiente dotato di un compilatore C ANSI o Unix-like. Tutto considerato, dunque, posso dire che il programma che stiamo per vedere assieme è qualcosa di più che non un semplice esempio, è un progetto serio e reale, che ci consentirà non solo di imparare l'algoritmo di Huffman ma anche, e soprattutto, di apprendere alcune importanti istanze della programmazione in C.

Un'ultima importante notizia prima di cominciare. Tutti i listati che compongono il programma sono disponibili in forma leggibile dalla macchina, in modo che non dobbiate necessariamente digitarveli a mano; la distribuzione avviene ovviamente tramite MC-Link. Il file che contiene il programma si chiama HUFFMAN.ARC ed in esso si trovano, oltre ai sorgenti ed agli *include file*, due distinti *makefile* per la compilazione del programma sia sotto MS-DOS che sotto Unix nonché una versione oggetto in grado di girare sotto MS-DOS. Come al solito potrete fare riferimento alla con-

```
Questo testo serve come prova per valutare
l'efficacia della compressione mediante un
codice di Huffman a lunghezza variabile
```

Figura 1 - Il brevissimo testo di esempio, formato da 125 caratteri di cui 24 differenti.

ferenza sul linguaggio C di MC-Link per reperire eventuali ulteriori notizie o aggiornamenti dell'ultimo minuto in merito al programma, ed anche per esprimere commenti, suggerimenti o modifiche ad esso. E con ciò ho finito il lungo ma necessario preambolo, per cui possiamo passare decisamente all'argomento principale di questa puntata introduttiva, ossia l'uso dei codici a lunghezza variabile.

Definizione del problema

Non starò ora a ripetere cosa si intenda per *compressione* di un file: tale nozione è ampiamente diffusa a livello pratico e intuitivo, ed inoltre già ne abbiamo parlato nella scorsa puntata. Vorrei però puntualizzare l'ambito nel quale ci muoveremo, perché il problema della compressione dei dati cambia aspetto in funzione delle differenti condizioni al contorno.

Supporremo dunque di limitare la nostra attenzione al caso, peraltro piuttosto generale e comunque l'unico ad interessarci realmente, della compressione di un file ASCII. Dovremmo in realtà restringerci a considerare solo file *di testo*, ma l'estensione ai file di tipo qualsiasi muta solo le considerazioni di efficienza del metodo e non la sua sostanza. Il nostro scopo è dunque quello di realizzare un programma che sia in grado di ricevere in ingresso un file ASCII, ossia una successione di byte, restituendo in uscita un file di dimensioni inferiori; naturalmente tale programma deve anche consentire di effettuare l'operazione inversa, ossia il ripristino del file originale a partire dalla sua forma compressa. Già il mese scorso abbiamo visto un metodo semplice ma spesso efficace di compressione di un file consistente nel rimuovere tutte le successioni di caratteri identici. Tale operazione, denominata comunemente *Run Length Encoding*, non altera la reale natura del file su cui agisce ma si limita ad intervenire con sostituzioni locali dove necessario.

In altre parole il file prodotto in uscita è quasi uguale a quello ricevuto in ingresso, differendone solo nei punti in cui sono state identificate stringhe di caratteri uguali. Invece l'algoritmo che useremo in questo nuovo programma, dovuto a David Huffman che lo pubblicò nel 1952, si basa su un principio differente: esso consiste sostanzialmente nel mutare radicalmente la struttura di tutti i dati di ingresso, in particolare sostituendo la loro *codifica* (o *rappresentazione*) originale con una che risulti più compatta.

Tale scopo viene raggiunto adottando, per la nuova rappresentazione dei dati, un particolare codice del tipo cosiddetto *a lunghezza variabile*, il quale consente una sostanziale compattazione della rappresentazione di un file quando questo sia formato da dati aventi distribuzione statistica non omogenea.

Codici a lunghezza variabile

Cosa significa che un codice e a lunghezza variabile? Lo chiarisco subito con un esempio. Quello ASCII che tutti conosciamo è un codice a *lunghezza fissa*, in quanto tutti i suoi caratteri vengono rappresentati col medesimo numero di bit, in particolare sette (od otto nei cosiddetti set estesi). Tale scelta, che appare la più naturale per via della grande semplicità con cui la si può implementare ed usare, non è tuttavia l'unica possibile; si potrebbe pensare infatti di mettere a punto un codice i cui caratteri siano rappresentati con un numero di bit non costante. Un codice del genere certamente noto a tutti è l'*alfabeto Morse*, usato da più di un secolo per le trasmissioni telegrafiche. In esso i vari caratteri sono rappresentati mediante combinazioni di «punto» e «linee» (cui si aggiunge un terzo simbolo, lo spazio) di lunghezza variabile. La *E* ad esempio è codificata con un punto, la *T* con una linea, la *I* con due punti, la *A* con un punto ed una linea, la *S* con tre punti, la *O* con tre linee e così via per le altre combinazioni di lunghezza maggiore. Bene, qual è il vantaggio di una simile codifica? Quella, appunto, di consentire una maggiore compattezza rispetto alla rappresentazione a lunghezza fissa. Tale compattezza, ovviamente, non è una conseguenza «naturale» di questa semplice scelta ma nasce in seguito ad un attento lavoro di assegnazione dei vari codici, i quali vanno scelti in modo che quelli più brevi rappresentino i simboli dell'alfabeto di uso statisticamente più frequente. Non è infatti un caso che, nell'alfabeto Morse, i codici più brevi (il singolo punto e la singola linea) corrispondano alle lettere *E* e *T*: queste sono infatti le lettere di gran lunga più comuni nella lingua inglese (seguite per la cronaca da *A*, *O*, *I*, *N*, e via via le altre). Il codice Morse, dunque, assegnando i codici più corti alle lettere più usate ottiene in generale che il numero di simboli necessari per trasmettere un testo (purché inglese) sia ridotto al minimo. Tornando dunque al nostro più usuale ambito fatto di caratteri ASCII e di bit, potremmo dunque pensare di adottare una codifica analoga per i nostri file, nella speranza di ottenere file più compatti rispetto a quelli ottenuti con la codifica usuale.

Questa è appunto l'idea che sta dietro all'algoritmo di Huffman, il quale appunto non fa in sostanza altro che costruire un opportuno codice a lunghezza variabile con cui ricodificare i dati da comprimere.

Car	Freq	Codice
sp	17	110
e	16	100
a	12	000
i	8	0111
o	7	0100
r	6	0011
l	6	0010
c	6	11111
n	5	11100
s	5	10111
t	5	11110
u	5	11101
d	4	10101
f	4	10100
m	4	01100
v	4	01101
p	3	01010
z	2	101101
'	1	1011001
H	1	1011000
Q	1	0101111
b	1	0101110
g	1	0101101
h	1	0101100

Figura 2 - Vediamo in tabella la distribuzione di frequenze dei caratteri nel testo di figura 1 e, accanto, il codice di Huffman assegnato dal programma a ciascun carattere. Si noti come i codici di lunghezza crescente siano stati assegnati ai caratteri aventi frequenza minore: ossia più rari. In questo modo il numero complessivo di bit nel testo codificato risulta sostanzialmente inferiore rispetto a quelli nel testo originario.

Problemi e soluzioni

Sembra tutto così facile, ma allora perché tutte le rappresentazioni più comuni sono invece del tipo a lunghezza fissa? Il discorso è ampio e investe vari aspetti. Il primo è di natura essenzialmente pratica: per un computer (e anche per un uomo...) è assai più semplice manipolare oggetti di lunghezza costante, quali i codici a sette od otto bit del set ASCII. Inoltre, come vedremo meglio nel seguito, i codici a lunghezza variabile sono drammaticamente sensibili agli errori di trasmissione: mentre un bit errato in un file rappresentato mediante un codice a lunghezza costante influenza il solo carattere in cui si trova, un bit errato in un file rappresentato mediante codici a lunghezza variabile si riflette su tutta la restante porzione di file fino alla fine e la rende del tutto inutilizzabile. Infine accade che l'efficienza di una codifica a lunghezza variabile dipende in modo drastico dalla distribuzione di frequenza dei caratteri del file da codificare, cosa che appare lampante se si pensa a cosa succederebbe assegnando per sbaglio il codice più lungo al simbolo più frequente. In altre parole non esiste un codice a lunghezza variabile che risulti ottimale in assoluto: ogni file per poter essere

codificato in modo efficiente, ha bisogno del proprio particolare codice costruito su misura, che quindi va calcolato di volta in volta con ovvio impegno di risorse da parte della macchina. Da questo fatto nasce anche un altro problema: in fase di decodifica, per poter ripristinare il contenuto originario del file occorre conoscere il particolare codice usato per effettuare la codifica.

```
Statistiche sulla compressione
      Bit nel file originario: 1000
      Bit nello header:        96
      Bit nell'albero :        239
      Bit nel file codificato: 522
      Bit complessivi usati:   857
      Delta % di compressione: -14
```

Figura 3 - Il breve rapportino emesso, oltre a varie altre informazioni, dal programma che ha generato i codici di figura 2. Si vede che il risultato teorico della compressione è molto buono (522 bit contro 1000) ma che in pratica il valore reale è assai inferiore (857 bit) per via del necessario overhead. Tuttavia all'aumentare della dimensione del file originario tale overhead perde percentualmente di importanza fino a diventare pressoché trascurabile nella maggior parte dei casi di interesse pratico.

In altre parole occorre inviare assieme al file compresso anche la descrizione del particolare codice adottato per la compressione, altrimenti la decompressione risulta impossibile, e ciò ovviamente aumenta la quantità di dati nel file compresso, a tutto svantaggio dell'efficienza globale della compressione stessa.

Con tutte queste limitazioni potrebbe sembrare che i codici a lunghezza variabile siano degli oggetti poco utili. In effetti non è così, solo che bisogna valutare bene quando convenga utilizzarli e quando no. È infatti possibile prendere opportune contromisure per evitare, o quantomeno ridurre, gli effetti collaterali che essi si portano dietro, ciò ovviamente richiede dell'ulteriore lavoro supplementare, e dunque occorre bilanciare il costo di questo lavoro rispetto ai vantaggi ottenuti dalla codifica. Esistono applicazioni particolari per le quali la quantità di lavoro da farsi per generare il particolare codice ottimale e per ricodificare il file risulta trascurabile rispetto al vantaggio derivante dell'operazione, che così risulta globalmente conveniente. Tipicamente si tratta di applicazioni di trasmissione dati, dove il vantaggio derivante dal trasmettere un file compresso supera di gran lunga il costo delle procedure di compressione e decompressione che avvengono fuori linea. In casi del genere l'adozione di una codifica di Huffman risulta globalmente vantaggiosa, anche se in misura variabile in funzione del tipo di file da codificare. È infatti chiaro dalla descrizione precedente che l'efficienza della compressione è tanto maggiore quanto più fortemente è caratterizzata la distribuzione di frequenza dei caratteri del file originale. Ad esempio si ottengono buoni risultati con file di testo o programmi sorgente, mentre al contrario un file con distribuzione piuttosto piatta (ad esempio un programma oggetto) non beneficia affatto della compressione, al limite estremo in cui essa sia assolutamente omogenea succede addirittura che il file aumenti le sue dimensioni per via dell'overhead imposto dal metodo!

Un esempio pratico

Per finire questa puntata introduttiva credo sia opportuno esaminare un caso pratico per renderci conto dal vivo di cosa possiamo aspettarci dal metodo che andremo ad analizzare ed implementare sin dalla prossima puntata.

Prendiamo dunque per esempio il testo di figura 1 e proviamo ad applicargli una codifica secondo Huffman ottenuta col nostro programma. Il testo è formato da 125 caratteri e dunque occupa 1000 bit nella sua forma ASCII originaria (125 byte da 8 bit l'uno). In esso compaiono 24 caratteri diversi, per cui il più efficiente codice a lunghezza fissa che si potrebbe utilizzare per rappresentarli tutti è quello a cinque bit. Adoperando questa codifica il testo passerebbe dunque ad una dimensione complessiva di 625 bit, se a questi aggiungiamo i 312 bit necessari per trasmettere la necessaria «rimappatura» dei codice ad otto bit in quello a cinque bit otteniamo un totale di 937 bit, corrispondente ad un 6,3% di riduzione nette. Adoperando invece il codice di Huffman mostrato in figura 2, calcolato dal programma a partire dalla distribuzione dei caratteri nel testo, si ottiene una rappresentazione compatta del testo in soli 522 bit, la rappresentazione del codice utilizzato per la codifica occupa altri 239 bit (vedremo in futuro perché) per cui il totale è questa volta di 761 bit, corrispondenti ad un guadagno netto di quasi il 24% sul file originale e di circa il 19% sul codice ottimale a lunghezza fissa.

Questi dati si desumono dalla tabellina di figura 3, che viene prodotta dal programma assieme ad altre informazioni di stato e di controllo quando viene attivata l'opzione di debug. In essa si vede anche che il programma aggiunge in effetti altri 96 bit (ossia 12 byte) al file compresso. Questi 12 byte non fanno parte dell'algoritmo di Huffman vero e proprio: essi costituiscono uno speciale header che contiene tutte le informazioni necessarie al programma di decodifica per completare e controllare il proprio lavoro (ad esempio vi si trovano il CRC del file originario, la data e l'ora originali ed altre cose che vedremo in futuro). Naturalmente la loro presenza penalizza il rapporto di compressione solo nei casi, come quello attuale, in cui il file originario è molto corto, risultando invece del tutto trascurabile nei casi usuali in cui il testo originale comprende almeno un migliaio di caratteri. In file di oltre diecimila caratteri, poi, anche l'informazione sul codice utilizzato finisce per influire pochissimo, tipicamente attorno all'uno per cento dello spazio totale. Così a titolo di ulteriore esempio vi dico che il testo di questa puntata (oltre diciassettemila caratteri) viene ridotto dal programma di oltre il 44% tutto compresso.

Conclusione

Bene, pur essendo questa una puntata introduttiva credo che possiamo anche fermarci qui. Dal prossimo mese cominceremo ad occuparci della costruzione del codice di Huffman sia dal punto di vista teorico sia da quello pratico, per cui vi consiglio dunque di darvi una ripassata agli alberi ed alle liste che in quell'occasione saranno il nostro pane quotidiano. Appuntamento al solito fra trenta giorni. MC

Errata...

Due banali errori affliggono purtroppo i listati della scorsa puntata. Il primo consiste nel fatto che in alcuni di essi, in particolare nel listato 2 (pag. 204) e nel listato 3 (pag. 205), le righe più lunghe sono state troncate. Il secondo consiste nel non aver pubblicato il listato dello header «stuff.h» richiamato dal programma.

...Corrige

La riga più gravemente mutilata è la terza del «loop di codifica» del listato 2, che riportiamo qui di seguito. Per le altre righe si tratta di aggiungere una parentesi chiusa ed un punto e virgola.

```
if ( ( ( c=getc(infile) ) == EOF ) || ( ( ctr=getc(infile) ) == EOF ) ) {
```

Per quanto riguarda lo header mancante, la sua inclusione può tranquillamente essere omessa in quanto il suo contenuto non viene in effetti utilizzato dal programma. Esso sarà invece usato (e pubblicato!) dal programma di compressione di Huffman che vedremo nelle prossime puntate.

MC-Link

Ricordiamo infine che tutti i listati pubblicati in questa rubrica, anche se qualche volta non viene esplicitamente specificato, sono reperibili su MC Link. (In particolare potete trovare il programma di compressione RLE nel file RLE.ARC). Sempre su MC-Link esiste una conferenza dedicata al linguaggio C che è anche il luogo dove vengono segnalati eventuali errori e relative correzioni rispetto a quanto pubblicato in questa rubrica.

di Sergio Polini

Procedure e processi iterativi e ricorsivi

La volta scorsa ci siamo soffermati sul modulo di analisi lessicale del MiniMake Visto che vi erano alcune piccole ma sostanziali differenze rispetto a quello di QUED, ne abbiamo approfittato per approfondire un po' l'argomento anche dal punto di vista teorico. Il modulo di analisi sintattica non presenta invece particolari novità, è anzi anche più semplice di quello di QUED, non andremo quindi oltre la pubblicazione del listato Inizieremo in compenso un discorso che ci introdurrà non solo all'ultima parte del programma, ma più in generale ad una delle tecniche più affascinanti e più potenti della programmazione

Tutti sappiamo cosa si intende per algoritmo, ma non sarà male un piccolo ripasso Ricorderemo soprattutto che un algoritmo non è semplicemente una «ricetta», non è solo un insieme di regole che definiscono la sequenza di operazioni necessarie per risolvere un particolare problema Occorre qualcos'altro

Tanto per cominciare quelle operazioni devono essere definite in modo chiaro e non ambiguo, ed altrettanto deve valere per la loro sequenza Non è scontato cosa voglia dire «chiaro» o «non ambiguo», potremmo tuttavia dire che non basta una semplice descrizione discorsiva, occorre una descrizione che sia univocamente traducibile in un dato linguaggio di programmazione (non basta che la capisca un umano, la deve capire anche quello stupido di computer) È poi necessario che, accanto a zero o più input, vi sia almeno un output Un algoritmo deve infine rispettare alcune condizioni di finitezza le diverse operazioni devono poter essere rappresentate ed eseguite in uno spazio e in un tempo finiti, il loro numero deve essere finito, ognuna deve essere eseguita solo un numero finito di volte Tanto per dare un esempio, il breve programmino nella figura 1 non è un algoritmo poiché la condizione di uscita dal ciclo non può diventare vera, l'istruzione al suo interno verrebbe eseguita un numero infinito di volte

È proprio questo requisito di finitezza l'aspetto su cui volevo richiamare la vostra attenzione

```
program LoopInfinito;
begin
  repeat
    Writeln('Ciao!')
  until TRUE   FALSE
end.
```

Figura 1 Un esempio di non-algoritmo

Oggetti e azioni ricorsive

Un oggetto viene detto ricorsivo se è definito in termini di se stesso A prima vista potrebbe sembrare che vi sia una stretta parentela tra la ricorsività e la tautologia In realtà invece le definizioni ricorsive si rivelano estremamente potenti, basti pensare all'esteso uso che se ne fa in matematica, fin dalla definizione dei numeri naturali, dove si stabilisce, tra l'altro, che il successore di un numero naturale è a sua volta un numero naturale La potenza della ricorsività sta proprio qui, nella possibilità di definire con un numero finito di parole un insieme infinito, di scrivere un programma con un numero finito di istruzioni in grado di compiere un numero infinito di operazioni Un tale programma, però, non rappresenterebbe un algoritmo Se i matematici sembrano quasi non possano vivere senza perdersi nell'infinito, per noi programmatori vale proprio il contrario

Pensiamo alla definizione di una normale lista lineare può essere «nulla» o può essere un atomo seguito da una lista Un atomo seguito da una lista nulla è solo un atomo, un atomo seguito da una lista contenente un atomo seguito da una lista nulla è una lista con due atomi, e così via Possiamo vedere facilmente che quello strano oggetto che chiamiamo «lista nulla» apparentemente di nessun interesse, serve proprio a delimitare le liste non-nulle se dicessimo che una lista è un atomo seguito da una lista avremmo una definizione non solo ricorsiva, ma anche «infinita» e quindi non implementabile in un algoritmo Se aggiungiamo la lista nulla possiamo avere programmi in grado di manipolare liste, alla sola condizione di delimitarle con un puntatore a nil, alla lista nulla

Analoga la situazione per una procedura ricorsiva Questa non è altro che una procedura che chiama se stessa, come tale anch'essa potenzialmente infinita Per essere concretamente utiliz-

zabile deve quindi contenere una condizione d'uscita che diventi prima o poi vera.

Diamo un'occhiata alla figura 2. In a) vediamo il caso più generale: la procedura P comprende, tra altri insiemi S e T di istruzioni, anche una chiamata a se stessa. In b) chiariamo che tale chiamata non è incondizionata, ma sottoposta alla falsità di una condizione d'uscita. In c) aggiungiamo che deve essere previsto un meccanismo per cui quella condizione ad ogni chiamata si avvicini sempre di più alla sua verità. Quando ciò si verificherà, si potrà finalmente uscire da P.

Procedure e processi

Una distinzione fondamentale è quella tra ciò che effettivamente avviene quando un programma viene eseguito (processo) e la descrizione che noi ne diamo (procedura). Per quanto riguarda la ricorsività, si tratta di una distinzione importante soprattutto in linguaggi come il Lisp e lo Scheme, per i quali esistono interpreti e compilatori in grado di tradurre automaticamente una certa classe di definizioni ricorsive in processi iterativi. Per chi programmi in Pascal è invece più utile distinguere tra la descrizione discorsiva di una procedura (la cosiddetta pseudocodifica) e il processo risultante, in modo da poter scegliere poi la traduzione più efficace di quella descrizione in Pascal vero e proprio.

Può infatti capitare che si proponga naturalmente una descrizione ricorsiva di un certo algoritmo, ma che si possano poi rilevare alcune caratteristiche che ne rendono facile e conveniente una implementazione iterativa.

La cosiddetta «tesi di Church» ci dice che ogni procedura che possa essere implementata da un programma può essere espressa in forma ricorsiva, da ciò segue, per inciso, che in linea di principio i programmi non hanno bisogno né di assegnazioni né di GOTO. Se vi sembra esagerato, guardate nella figura 3 come si possono descrivere formalmente la somma e il prodotto di due numeri e come se ne possa derivare una codifica in Pascal (una nota: le assegnazioni contenute nella implementazione in Pascal delle due operazioni non violano la tesi di Church, ma sono solo la conseguenza della mancanza di una istruzione return. Invece di "if n = 0 then Prod := 0", sarebbe infatti possibile scrivere "if n = 0 then return 0").

```
a)  P       -->   ((S); P; (T))
b)  P       -->   ((S); if C then exit; P, (T))
c)  P(n)    -->   ((S); if n   0 then exit; P(n-1); (T))
```

Figura 2. Schemi di procedura ricorsive

```
somma(x, y)
    somma(x, 0) = x
    somma(succ(x), pred(y))

prod(x, y) =
    prod(x, 0) = 0
    prod(x, y) = somma(x, prod(x, pred(y)))

program SumProd;
var
  x, y: integer;
function Somma(a, b: integer): integer;
begin
  if b   0 then
    Somma := a
  else
    Somma := Somma(a+1, b-1)
end;
function Prod(m, n: integer): integer;
begin
  if n   0 then
    Prod := 0
  else
    Prod :  Somma(m, Prod(m, n-1))
end;
begin
  Write('Due numeri: '); Readln(x, y);
  Writeln('Somma      : ', Somma(x, y));
  Writeln('Prodotto   : ', Prod(x, y))
end.
```

Figura 3. Calcolo ricorsivo della somma e del prodotto

```
prod( 4, 3 )
somma( 4, prod( 4, 2 ) )
somma( 4, somma( 4, prod( 4, 1 ) ) )
somma( 4, somma( 4, somma( 4, prod( 4, 0 ) ) ) )
somma( 4, somma( 4, somma( 4, 0 ) ) )
somma( 4, somma( 4, 4 ) )
somma( 4, 8 )
12
```

Figura 4. Il processo ricorsivo per il calcolo di un prodotto

```
prod(x, y)   prod_iter(m, n, 0)

prod iter(m, n, contatore)
    prod_iter(m, n, accumulatore, n)   accumulatore
    prod_iter(m, n, accumulatore, contatore)
        prod_iter(m, n, somma(accumulatore, m), succ(contatore))

program ProdIter;
var
  x, y: integer,
function Prod_Iter(m, n, Accumulatore, Contatore: integer): integer;
begin
  while Contatore <  n do begin
    Accumulatore :  Accumulatore + m;
    Inc(Contatore)
  end;
  Prod_Iter :  Accumulatore
end;
function Prod(m, n: integer): integer;
begin
  Prod :  Prod_Iter(m, n, 0, 1)
end;
begin
  Write('Due numeri: '); Readln(x, y);
  Writeln('Prodotto  : ', Prod(x, y))
end.
```

Figura 5. Una definizione tail-ricorsiva del prodotto

Figura 6
Pseudocodifica del calcolo del massimo comun divisore

```
MCD(a, b), con a > b
    se b è zero
      allora il risultato è a
    altrimenti
      il risultato e MCD(b, resto di a diviso b)
```

```
function MCD(a, b: integer): integer;
var
  resto: integer;
begin
  while b > 0 do begin
    resto := a mod b;
    a := b;
    b := resto
  end;
  MCD := a
end;
```

Figura 7
Implementazione iterativa del calcolo del MCD

Fuori dei formalismi, la figura ci dice che la somma di due numeri è la somma del successore del primo e del predecessore del secondo, che il prodotto di due numeri è uguale alla somma del primo e del prodotto del primo per il predecessore del secondo Come abbiamo imparato alle elementari Nella figura 4 vediamo come apparirebbe un processo ricorsivo incaricato di moltiplicare 4 per 3 Mediante una espansione virtualmente infinita il secondo argomento di prod viene via via decrementato mentre si tiene memoria delle somme lasciate in sospeso, grazie alla condizione d'uscita (il risultato di una moltiplicazione per zero è zero), l'espansione termina quando si arriva a prod(4, 0) A questo punto si ha una contrazione, durante la quale vengono eseguite tutte le somme

Abbiamo qui le due caratteristiche fondamentali di un processo ricorsivo Sappiamo bene che, quando scriviamo una istruzione del tipo Sqrt(Abs(n)), viene prima chiamata la funzione Abs e poi Sqrt, non si chiama Sqrt con un argomento ancora da valutare Analogamente, in ognuna delle prime quattro righe non si può sommare prima di aver «espanso» prod Quando poi inizia la contrazione, ho solo una serie di somme che vengono anch'esse eseguite partendo dalla più «interna» È questa la prima caratteristica l'espansione ha prodotto una serie di operazioni differite.

Qui ritroviamo la potenza delle definizioni ricorsive posso indicare in sole due righe (la definizione di prodotto nella figura 3) un insieme anche molto grande di operazioni, non infinito solo grazie alla presenza di una condizione di uscita, posso scrivere 4*5 invece di 4+4+4+4+4 L'altra caratteristica emerge da un confronto tra la definizione di prodotto nella figura 3 e il processo risultante come illustrato nella figura 4 qui abbiamo un maggior numero di righe un maggior numero di caratteri Non si tratta solo di considerazioni di natura tipografica quello che nella figura 4 c'è in più deve trovare un suo posto nella memoria del computer, dal la definizione sembrerebbe sufficiente la sola memoria occupata dalle due variabili, ma in realtà perché quelle operazioni differite possano essere eseguite c'è bisogno di una memoria ausiliaria In concreto, perché un processo ricorsivo possa svilupparsi occorre disporre di spazio sufficiente nello stack, è per questo che il Turbo Pascal mette a disposizione la direttiva M, con la quale possiamo ampliare la dimensione dello stack se le nostre chiamate ricorsive non entrano nei 16K di default

Definizioni tail-ricorsive

Questo aggiuntivo bisogno di memoria consiglia anche di evitare quando possibile i processi ricorsivi Posso eseguire un loop un numero grande quanto mi pare di volte, ma il numero di chiamate ricorsive è limitato dalla memoria disponibile come stack Se riesco ad annullare il bisogno di memoria ausiliaria posso tuttavia trasformare una definizione ricorsiva in un processo iterativo, in genere si tratta solo di introdurre variabili ausiliarie

Guardate ad esempio la figura 5 Viene proposta una definizione di prod nella quale non si fa altro che invocare una seconda procedura prod_ter Questa, pur essendo indubbiamente ricorsiva, descrive in realtà un processo iterativo, grazie alla presenza di due variabili ausiliarie Contatore si incarica di tenere il conto del numero di esecuzioni necessarie (in un processo ricorsivo il «conto» è tenuto nello stack si finisce quando la fase di contrazione ci riporta al punto da cui era partita l'espansione dell'operazione di partenza in una serie di operazioni differite), in Accumulatore si accumulano progressivamente i risultati parziali, rendendo così inutile il ricorso ad una memoria ausiliaria (allo stack) Il successivo programmino in Pascal ci dimostra che il tutto può essere agevolmente realizzato mediante un processo iterativo un normalissimo ciclo while

Non è sempre facilissimo distinguere tra definizioni ricorsive che implicano processi ricorsivi e definizioni ricorsive che implicano processi iterativi Quasi sempre, tuttavia, basta osservare la condizione d'uscita Nella definizione di prod data nella figura 3, la condizione concerne un caso limite che non ha diretta attinenza con il risultato che ci attendiamo nel caso generale, intendendo per questo la moltiplicazione di due numeri diversi da zero viene detto che, se il secondo argomento è zero, otteniamo subito zero senza bisogno di una ulteriore chiamata di prod (e può quindi terminare la fase di espansione) Nella figura 5, invece, la condizione di uscita ci offre proprio il risultato che attendiamo se il Contatore è diventato uguale ad n, allora il risultato è contenuto in Accumulatore Il risultato e cioè già calcolato «in coda» alla fase di espansione la quale quindi, dal momento che non faceva altro che preparare le operazioni che avrebbero dovuto essere eseguite nella fase di contrazione, non è più necessaria Non ho bisogno di eseguire operazioni differite per ottenere un risultato che ho già Se proprio volessi pensare ad un processo ricorsivo, questo potrebbe arrestarsi appena giunto «in coda» alla fase di espansione, per questo motivo si parla di situazioni tail-ricorsive

Supponiamo ora di dover tracciare un algoritmo Nei casi banali non ho altro da fare che mettermi alla tastiera e scrivere in Pascal Altre volte, tuttavia, è utile passare attraverso una fase di pseudocodifica esporre in un misto di Pascal e normale italiano quello che il computer dovrà fare (prima che lo capisca lui, lo devo capire io)

Proviamo a calcolare il massimo comun divisore di due numeri Ricorderete che, dati due numeri, il loro MCD è uguale al massimo comun divisore di altri due numeri che siano il primo il minore dei due e il secondo il resto

```
{$IFDEF Main}
program MMParser;
uses Dos, MMAlex, MMSim;
{$ELSE}
unit MMParser;

interface
uses Dos, MMAlex, MMSim;
{$ENDIF}
type
  CodiciErrore = (NoFile, IniDip, Dup, Sep, Sint, NoCmd, NoRiga, IniCmd);

{$IFDEF Main}
var
  TP: TPtr;
  SP: SPtr;
  CP: CPtr;
  DT: DateTime;
{$ELSE}
procedure Init;
procedure Parse;

implementation
{$ENDIF}
var
  Target: TPtr;

procedure Errore(Codice: CodiciErrore);
begin
  write('ERRORE');
  if Codice = NoFile then
    writeln('. Non trovato makefile')
  else begin
    write(' alla riga ', NumRiga, '. ');
    case Codice of
      IniDip: writeln('Target non valido');
      Dup   : writeln('Target gia'' definito');
      Sep   : writeln('Mancano i due punti dopo il target');
      Sint  : writeln('Source non valido');
      NoCmd : writeln('Mancano i comandi per costruire il target');
      NoRiga: writeln('Regole non separate da una riga vuota');
      IniCmd: writeln('Comando non preceduto da spazio o tab')
    end
  end;
  Halt(1)
end;
procedure Init;
begin
  Assign(Input, 'MAKEFILE');
  {$I-} Reset(Input); {$I+}
  if IOResult <> 0 then Errore(NoFile)
end;

procedure Parse;
var
  Token: char;
begin
  repeat
    ReadNextRiga;
    if FineFile then Exit;
    Token := NextToken;
    if Token <> NOMEFILE then Errore(IniDip);
    if CercaTarget(Nome) <> nil then Errore(Dup);
    Target := NuovoTarget(Nome);
    Token := NextToken;
    if Token <> DUEPUNTI then Errore(Sep);
    Token := NextToken;
    while Token = NOMEFILE do begin
      AddSource(Target, Nome);
      Token := NextToken
    end;
    if Token <> FINERIGA then Errore(Sint);
    ReadNextRiga;
    if FineFile then Errore(NoCmd);
    Token := NextToken;
    if Token = FINERIGA then Errore(NoCmd);
    while Token <> FINERIGA do begin
      if Token = NOMEFILE then Errore(NoRiga)
      else if Token <> SPAZIO then Errore(IniCmd);
      Token := NextToken;
      if Token <> RIGACMD then Errore(NoCmd)
      else begin
        AddCommand(Target, Comando);
        ReadNextRiga;
        if FineFile then Exit;
        Token := NextToken
      end
    end
  until false (* si esca per FineFile o per Errore *)
end;
{$IFDEF Main}
begin
  Init;
  Parse;
  TP := PrimoTarget;
  while TP <> nil do begin
    Write(TP^.Id^.Nome, ' dipende da:');
    SP := TP^.SourceList;
    while SP <> nil do begin
      Write(' ', SP^.Id^.Nome);
      SP := SP^.Next
    end;
    Writeln;
    Writeln('Comandi da eseguire:');
    CP := TP^.CmdList;
    while CP <> nil do begin
      Writeln(#9,CP^.Comando,' ',CP^.Argomenti);
      CP := CP^.Next
    end;
    Writeln;
    TP := TP^.Next
  end
{$ENDIF}
end.
```

Figura 8. Il modulo di analisi lessicale del MiniMake

della divisione del più grande per il più piccolo il MCD di 206 e 40 è uguale al MCD di 40 e 6, che è uguale al MCD di 6 e 4, e così via fino al MCD di 2 e 0, che è ovviamente 2. Il processo termina appunto quando il secondo numero è zero, nel qual caso il risultato è dato dal primo.

Prima di metterci alla tastiera proviamo a scrivere (figura 6). Sembrerebbe una definizione ricorsiva bella e buona, ma notiamo appunto che quando diventa vera la condizione d'uscita il risultato è già bell'e pronto. Ciò vuol dire che la definizione è in realtà tail-ricorsiva, e che una soluzione iterativa è a portata di mano (figura 7).

Conclusioni

Il grande pregio delle definizioni ricorsive è presto detto: moltissime volte si tratta della via più rapida alla descrizione in pseudocodifica di algoritmi non banali. Come vedremo la volta prossima, una descrizione ricorsiva è praticamente obbligata quando si tratta di intervenire su strutture di dati esse stesse ricorsive.

Il limite dei processi ricorsivi è però quello di richiedere una memoria ausiliaria, di essere grandi consumatori di una risorsa scarsa (quello stack che sotto DOS è limitato a 64K). La regola è quindi di evitare i processi ricorsivi ogni volta che ciò appaia ragionevolmente possibile, ed il primo passo in questa direzione consiste nel cercare di pervenire a definizioni tail-ricorsive.

Questo vale come introduzione generale ad un argomento su cui mi auguro di poter tornare. Per ora l'appuntamento è per il mese prossimo, avvertendovi subito che ci accontenteremo del processo ricorsivo suggerito dalla struttura dei dati del MiniMake.

di Raffaello De Masi

Elementi di Prolog

Avevamo annunciato, nella scorsa puntata, il trattamento delle tecniche numeriche del Prolog.
Cosa strana per la verità, in un linguaggio di A.I., destinato più a manipolazione simbolica che algebrico-matematica. Ma tant'è, visto che, ormai, la specializzazione è preferita da pochi e i linguaggi tendono ad essere i più articolati, polivalenti ed efficienti possibile.
Ne abbiamo, una prova con il LISP, linguaggio molto più datato del Prolog e, legato a tecniche e vedute estremamente tradizionali anche per quanto riguarda l'utenza specifica. Motori inferenziali Lisp sono oggi adottati nelle più avanzate tecniche di elaborazione numerica e, addirittura di grafica, nessuna sorpresa, proprio su queste pagine, nella rubrica dedicata al Mac, abbiamo un paio di mesi or sono provato un Logo (l'object, per la precisione) che darebbe filo da torcere ai più dinamici «C» o ai più sussiegosi Pascal.
Merito delle macchine e dei loro processori, certo, ma merito anche di più efficienti software di gestione dei linguaggi, che, tanto per rimanere nello stesso esempio, mettono a disposizione almeno duemila primitive (statement) tra le più efficienti e specializzate.
Non a caso la Coral, produttrice del logo in parola, ha realizzato un Lisp con cui alcune software house si sono cimentate nella realizzazione di applicazioni di gran pregio, tra le quali un word processor che può dare punti all'eccezionale Word 4 della Microsoft. Perciò niente problemi se vediamo il nostro bel Prolog alle prese con problemi numerici.

```
+          ( )

     sin  cos  tan  arctan

            ^  sqrt

          * / mod div

             + -
```

Tabella degli operatori numerici e delle loro precedenze relative.

Ovviamente, dopo queste sviolinata iniziale, ci si aspetterebbe di trovare, nel nostro Turbo, fior di operatori algebrici e matematici; vero, fino a un certo punto. Inutile cercare comunque la prestazione sofisticata (che magari non troverete neppure nel bellissimo MacFortran della Microsoft, linguaggio splendido per la realizzazione di ambienti di elaborazione numerica, ad ognuno il suo, tanto per continuare con le citazioni), perciò accontentiamoci di quello che vedremo in questa puntata, anche se non è moltissimo!

Nonostante quanto abbiamo appena detto occorre precisare che il Prolog, e in particolare il Turbo Prolog non è un linguaggio adatto a sviluppare avanzate applicazioni in campo matematico. Tanto per intenderci è poco pratico chiamare il Prolog per la realizzazione di uno spreadsheet ad avanzate caratteristiche di calcolo, come un Trapeze, un Full Impact o il mirabile Excel. Il problema non sta tanto nella potenza o meno degli operatori a disposizione, quanto nella maniera per così dire inusuale con cui gli operatori numerici si comportano in Prolog. Ciononostante è inutile recriminare, ogni linguaggio ha i suoi buoni e cattivi lati, le sue «preferenze», ed è inutile piangerci su. D'altro canto a nessuno verrebbe in mente di sviluppare applicazioni di A.I. usando linguaggi come il Pascal o il Cobol.

Ciononostante è opportuno ricordare che numerose versioni di Prolog, tra cui anche il Turbo, possiedono implementati abbastanza efficaci operatori algebrici, trigonometrici e, più in generale, matematici.

In questa puntata esamineremo le funzioni più comuni presenti nel Prolog della Borland, evidenziando, alla fine, come (ma questo è possibile in tanti altri idiomi) sia possibile ampliare la gamma degli stessi ove ce ne fosse bisogno.

Agli inizi, sui Prolog più anziani una espressione del tipo:

A=2+3+5+7?

avrebbe dato una risultanza ben strana: ci saremo aspettati 17 come risposta, mentre avremmo avuto un imperturbabile risultato del tipo

A=2+3+5+7

Che cosa è successo?

Niente di grave, non dimentichiamo lo spirito simbolico del linguaggio, poiché Prolog non sa che cosa sia «X» non ha fatto altro che assimilare la variabile all'espressione che gli abbiamo assegnata, tal quale, senza tentare su di essa alcuna valutazione. Tutti i Prolog, per superare il problema, disponevano di un operatore ad hoc, [is] che andava così usato

A is 2+3+5+7
A=17

che eseguiva la forzatura dell'operazione insita nella espressione stessa. Turbo Prolog conserva questa istruzione, in rispetto alle regole del gioco ed ai suoi più vecchi genitori-fratelli, ma, a una espressione del più classico tipo, risponde eseguendo esso stesso la forzatura e fornendo il risultato esatto, ammesso, ovviamente, cosa che avevamo dimenticato di accennare, che ad [A] sia stata assegnata la esatta collocazione nei domini numerici.

Come già avevamo accennato nella discussione relativa alle stringhe, gli operatori aritmetici vanno usati nelle regole [rule] con i connettori operativi onde poter ottenere i risultati e usarli nei rispettivi [goal]. Vediamo subito qualche esempio.

Gli operatori aritmetici

In Prolog sono disponibili sei operatori aritmetici, attraverso di essi è possibile eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni, oltre il modulus (calcolo del resto della divisione) e l'elevamento a potenza (con tutti i suoi risvolti). Vediamone qualche esempio immediatamente.

In Turbo Prolog (come abbiamo accennato precedentemente), per eseguire l'addizione basta semplicemente scrivere un goal, ad esempio

Goal A=+4
A=9
1 Solution
Goal

è la serie di operazioni che consente di eseguire una somma e di ottenere il risultato. Occorre notare che non è possibile battere semplicemente

4+5

in quanto avremmo un errore (Turbo Prolog immagina che l'utente stia tentando una ridefinizione dell'operatore [+], e, ovviamente, blocca l'operazione. Ovviamente lo stesso ragionamento va-

le per gli altri operatori. Resta pertanto confermata la regola indissolubile che tutti gli operatori aritmetici vanno utilizzati sotto forma di istruzione in un [Goal], o, anche, in una regola, così come era avvenuto anche nel caso degli operatori letterari e di stringa.

Allo stesso modo funziona la sottrazione:

```
Goal A=11-5
A=6
1 Solution
Goal
```

e la relativa composizione tra somme e differenze

```
Goal A=5+6-10
A=1
1 Solution
Goal
```

Per i noti motivi di confusione con la lettera «x» la moltiplicazione, come è noto, viene espressa dal simbolo [*], scelta che rappresenta forse una delle rare coincidenze tra linguaggi informatici.

La moltiplicazione, in Prolog viene manipolata come segue

```
Goal A=3*5
A=15
1 Solution Goal
```

Lo stesso problema di notazione compare per la divisione che abbandona, nel gergo delle macchine, i due punti [:] per passare alla barra inclinata [slash, /].

Anche qui niente di differente rispetto a prima ma vedremo subito alcune importanti differenziazioni che coinvolgono, manco a dirlo, il mondo degli interi, dei reali e delle virgole fluttuanti.

Partiamo col primo esempio.

```
Goal A=12/4
A=3
1 Solution
Goal
```

niente di difficile, anche perché fortunatamente il rapporto tra 12 e 4 è senza resto.

Ma cosa succede quando si divide 14 per 4?

```
Goal A=14/4
A=3.5
1 Solution
Goal
```

Il segno di divisione forza, ove, ovviamente, la relativa variabile sia stata opportunamente dimensionata, il risultato in virgola fluttuante (numeri reali). Per la divisione intera intervengono due nuovi operatori, [div] e [mod].

Il primo esegue la divisione riportando solo il quoziente in numero intero, il secondo riporta il resto della divisione. Così in tutti e tre i casi avremo

```
Goal A=14/4
A=3.5
1 Solution
Goal
Goal A=14 div 4
A=3
1 Solution
Goal
Goal A=14 mod 4
A=2
1 Solution
Goal
```

chiaro, no? Ma osservate l'esempio seguente

```
Goal A=14 div 4 and B=14 mod 4
A=3, B=2
1 Solution
Goal
```

Ambedue le operazioni vengono effettuate contemporaneamente. Ma se usiamo per bene quello che abbiamo finora imparato, possiamo scrivere.

```
Predicates
diviso(integer,integer)
Clauses
diviso(A,B)if
Quoziente=A div B and
Resto=A mod B and
Write(Quoziente),nl,Write(Resto),nl
```

da cui ponendo la questione

```
Goal: diviso(15,4)
3
2
1 Solution
Goal: diviso(12,3)
4
0
1 Solution
Goal:
```

il tutto essendo abbastanza chiaro, ancora una volta.

L'elevazione a potenza non contiene in sé alcuna complicazione concettuale, l'esponenziazione è operazione simile a quella che avviene negli altri linguaggi (con la solita necessità di evidenziare la definizione delle variabili). Ad esempio il cubo di 4 (4 alla terza potenza), che vale 64, viene rappresentato in Prolog, dall'espressione

```
Goal A=4^3
A=64
1 Solution
Goal
```

Ovviamente l'operazione di esponenziazione può essere utilizzata in maniera abbastanza raffinata, ad esempio per calcolare radici. La sola radice quadrata, in Prolog, è comunque rappresentata da un operatore separato, [sqrt], operatore che esegue la forzatura e trasforma in numero reale il risultato. Avremo così

```
Goal A=sqrt(16)
A=4
1 Solution
Goal A=sqrt(67)
A=8.185352772
1 Solution
Goal
```

questo ovviamente in base al numero di cifre dopo la virgola consentito dall'implementazione del Prolog che si sta usando.

Non potevamo terminare questa puntata senza aver ovviamente parlato della precedenza nelle operazioni di calcolo. È la solita questione della priorità, già trattata su queste pagine, e comune alla maggior parte degli altri linguaggi, e che presenta le stesse soluzioni, vale a dire che esiste una priorità nello sviluppo degli operatori, e che è possibile forzare queste operazioni mediante l'uso di parentesi.

La scala delle priorità è quella ben nota (e che viene evidenziata in figura). Si va dalle operazioni a più alta priorità, come l'elevazione a potenza, a quelle più basse, come l'addizione e la sottrazione. Un esempio dei risultati ottenibili è

```
Goal A=(2^3*4-22+1
A=11
1 Solution
Goal A=2+3^3*4^2-22/5
A=390
1 Solution
Goal
```

L'uso delle parentesi consente di complicare ancora di più le cose: il loro uso è particolarmente prezioso se si considera che senza di esse certe forzature sarebbero per lo meno impossibili, consideriamo l'esempio

```
Goal A=(3+2)*5
A=25
1 Solution
Goal A=((3+2)*4-(3+3^2)*5)/2
A=20
1 Solution
```

esso è abbastanza chiarificatore dell'uso delle parentesi.

Infine un breve sguardo alle funzioni trigonometriche disponibili in Prolog, in questo caso occorre ricordare che molte di queste funzioni possono essere ricavate per manipolazione di quelle già esistenti, e, in particolare, è lecito, stringendo il tutto, ridurre le «primitive» a due, seno [sin] e coseno [cos]. Turbo Prolog fornisce altre due funzioni built in, la tangente [tan] e l'arcotangente [arctan]. Resta invece la pesante limitazione di dover fornire l'angolo in radianti, cosa assurda quando una semplice routine implementata anche sulle più banali calcolatrici, permette di settare, dall'inizio, l'unità di misura considerata. Misteri dell'informatica, ma tant'è, e ce lo dobbiamo tenere.

di Pierluigi Panunzi

L'evoluzione della specie

Al termine di una più che doverosa serie di articoli (in un certo senso propedeutici) riguardanti i microprocessori della Intel, l'8086 prima, l'80286 dopo, ecco che dunque siamo più che pronti ad affrontare il grande passo che ci porterà a conoscere più da vicino l'80386, che si sta sempre più affermando come il «cuore», il «motore» dei PC più moderni, senza con questo voler assolutamente minimizzare l'operato dei microprocessori precedenti, semmai un tantino sottoutilizzati (il 286 in special modo)

È un «32 bit»!

Qualche anno fa andava di moda alle TV una reclame che pubblicizzava un prodotto, diciamo così, «medicinale», per acquistare il quale bastava citarne il nome. allora era nato lo slogan «Basta la parola!»

Allo stesso modo se si vuole sintetizzare la potenza intrinseca di un 386, basta la parola (o meglio due...) 32 bit. Appunto il titolo del paragrafo

Ricordano i lettori i tempi in cui esistevano i microprocessori ad 8 bit?! Una decina d'anni sembra invece un'eternità E i microprocessori a 16 bit? Quanta potenza e che meraviglia di computer sono nati

Ora che stanno sempre più prendendo piede i personal computer dotati di microprocessore a 32 bit cosa dovremmo dire?

Ci possiamo in pratica solo lamentare che ancora non esistono seri e veri sistemi operativi multitasking, che viceversa sfrutterebbero l'incredibile potenzialità di tali mostri-millepiedi

Comunque già possiamo abbondantemente accontentarci di vedere i nostri programmi correre come non avevano mai fatto lo stesso WordStar Professional 4 con cui il redattore sta scrivendo questo articolo è diventato una «scheggia» (come si dice a Roma)! Grazie. in un PC dotato di 386, di clock a 25 MHz, e di hard disk di tipo «fast» non ci si accorge nemmeno che il WS ha una schermata iniziale!

Per non parlare poi dei giochi è diventato impossibile pilotare la navetta spaziale tra i piloni elettrificati del buon «Buck Rogers»

Ma non divaghiamo, stavamo parlando di cose serie

Dicevamo dunque della velocità il 386 ha in pratica la stessa velocità del 286 in termini di tempi di esecuzione delle istruzioni (moltiplicazioni tra word in 24 cicli di clock massimi), mentre ovviamente permette (essendo a 32 bit) di lavorare su quantità appunto a 32 bit (doubleword) Da notare fin d'ora, ma ritorneremo sull'argomento nel seguito, che una moltiplicazione tra due quantità a 32 bit (un registro ed una locazione di memoria), per dare un risultato a 64 bit, impiega al massimo 41 cicli di clock!!!

Considerato poi che il microprocessore può essere clock-ato alla bellezza di 25 MHz (e nelle ultime versioni addirittura a 33 MHz), ciò da un'idea della sua potenza in soli termini «temporali»

A proposito, visto che ci siamo, (ma poi passiamo senz'altro al 386 vero e proprio) il computer di cui sopra da come indice di «relative speed (orig PC = 100%)» del PCTOOLS la bellezza del 1035%, mentre il programma «System Info» (SI) di Norton fornisce un «Computing Index (CI) relative to I8M/XT» pari a 22 0 non male, vero?!

Tornando al titolo, i «32 bit» sono veramente la sintesi della potenza «bruta» del 386 una volta conosciutolo meglio ci si accorgerà che tutto sommato la potenza del 386 va ben oltre i 32 bit più e più volte citati

Un'occhiata alle sue caratteristiche

Dicevamo dunque che il 386 possiede registri a 32 bit, ma può lavorare indifferentemente su quantità a 16 e ad 8 bit, tanto registri che locazioni di memoria. per quanto riguarda quest'ultima, c'è subito da dire che la quantità di memoria indirizzabile è veramente enorme

Dal momento che il bus degli indirizzi è a 32 bit, ecco che, in «Real Mode» il 386 può indirizzare 2^32 locazioni, cioè 4 Gbyte (Gigabyte!), valore che si ritrova anche come massima ampiezza di un singolo segmento (!), mentre in modo virtuale può indirizzare qualcosa come 64 Tbyte, dove la «T» sta per «Tera», che in genere rappresenta «1000 Giga», ma che in termini informatici vale in realtà 1024 Giga

I 64 Tbyte (2^46 è cioè un valore maggiore di 70 e 12) in definitiva sono 64•1024•1024 Mbyte di memoria interessante è il confronto con quel Megabyte di memoria, vanto di parecchi personal, che viceversa l'MS-DOS si ostina a non vedere nemmeno per intero

Tanta memoria virtuale così come quella fisica, è interamente gestibile «on chip», grazie ad una «Memory Management Unit» (MMU) integrata

Per quanto riguarda la programmazione, alla quale dedicheremo ampio spazio nel seguito, accenniamo già al fatto

che il 386 è già completamente compatibile («verso il basso») con il 286 per quel che riguarda il modo protetto ed i livelli di privilegio, per non parlare della compatibilità del codice oggetto che è ovviamente totale sia verso il 286 che verso il capostipite 8086: ci sono in realtà delle minime differenze «di comportamento» nell'esecuzione di talune istruzioni, delle quali parleremo a tempo debito, così come già accadeva con il 286.

A tutto questo l'80386 aggiunge ovvie estensioni, sia per quel che riguarda la protezioni (si ricordano i lettori dei campi dei vari descriptor che bisognava lasciare vuoti per compatibilità verso il 386? In questa sede ne conosceremo il significato), sia per quel che riguarda il set di istruzioni che è ulteriormente arricchito.

Su tutte le nuove istruzioni spicca finalmente una «Test and Set», della quale si ha necessità per la gestione corretta di «semafori» nella gestione di risorse condivise in sistemi multi-task, ma forse è meglio non correre troppo.

Altra novità del 386 è la possibilità notevolissima di operare in «Virtual 8086 Mode» creando apposite «isole» logiche in cui funziona in tutto e per tutto come un 8086, il tutto supervisionato da un sistema operativo che gira viceversa in modo protetto, come un 386 puro.

Attenzione: un programma multi-tasking come il «Windows» non realizza quanto detto, dal momento che vede tutte le applicazioni (i programmi che girano ognuno in una «window») come task da attivare in sequenza, proprio come già era capace di fare il 286 (ed infatti «Windows» gira sotto 286).

Invece sotto «Virtual 8088 Mode», come avremo modo di vedere in seguito nel dettaglio, si crea un vero e proprio ambiente 8088 in cui si può far girare addirittura un sistema operativo (ad esempio proprio l'MS-DOS), senza che questo possa interferire con il sistema operativo «supervisore»: in tal modo non si parla più di «lanciare più applicazioni» (task) in un unico ambiente, ma si potrà parlare di «lancio di sistemi operativi dotati di applicazioni», senza dover necessariamente riscrivere «in 386» i sistemi operativi stessi.

Figura 1 - Questi sono i registri interni dell'80386 quasi tutti sono un estensione a 32 bit dei registri ben noti. Nuovi sono i due registri di segmento FS e GS, a tutti gli effetti simili ad ES.

Suggestivo è a tal proposito l'uso del «Turbo Debugger» (della Borland, anche se non c'era bisogno di ricordarlo...) nella versione 386 (il programma TD386) il quale si va ad installare nel secondo Mbyte di memoria a mostra il primo Mbyte (e cioè l'usuale ambiente DOS, seppur ridotto ai canonici 640 Kbyte) come «Virtual 8086 Mode» lanciando da tale debugger il file "COMMAND.COM" si entra appunto in un DOS posto in un'«isola», all'interno del quale si possono ovviamente eseguire tutti i programmi che vogliamo.

Comunque ne riparleremo gli orizzonti che si aprono sono veramente vasti.

Concludiamo l elenco brutale e non certo completo delle innovazioni introdotte con il 386 dicendo che il «piccolo mostro» è dotato di una serie di registri nuovi che consentono il debugging di programmi via hardware (meraviglioso! Il bello è che il Turbo Debugger di cui sopra già gestisce queste novità), mentre «last but not least» ha la possibilità di gestire, oltre al costosissimo 80387 (coprocessore matematico), anche il più economico (!) ma più lento 80287, per la gioia degli utenti che non vogliono ulteriormente dissanguarsi.

I registri del 386

Nella figura 1 abbiamo riportato tutti i registri utilizzabili da un programma applicativo: mancano alcuni registri di cui parleremo nel seguito e che non sono di immediata utilità ed utilizzazione da parte dell'utente medio.

In pratica si tratta di tre gruppi di registri:
- — 8 registri «general purpose»,
- — 6 registri di segmento,
- — 2 registri speciali.

I primi 8 registri sono in particolare un'estensione verso i 32 bit dei registri già ben noti dall'8086 e dall'80286: al loro nome è stata aggiunta una lettera «E» che sta per «Extended» ed hanno tutti la possibilità di essere visti tanto a 32 bit che a 16 bit.

In tutti i casi dunque la parte meno significativa di un registro «Extended» (ad esempio ESI) corrisponde al registro «vecchio» (nel caso, SI), mentre la parte più significativa è del tutto nuova: in particolare quando il 386 lavora in modo reale (ad esempio in un qualunque programma MS-DOS) allora utilizza di ogni registro esteso solo la parte meno significativa, anche perché è ovvio che i programmi scritti per 8086 o 80286 non potevano prevedere l'uso di registri «Extended», altrimenti non avrebbero funzionato.

Inoltre, come è ovvio aspettarsi, i primi quattro registri del gruppo sono ulteriormente scindibili in coppie di registri ad 8 bit, così come siamo abituati a fare con i precedenti microprocessori.

In definitiva il 386 vede EAX come un

Figura 2 - Il registro di flag «Extended FLAGS» (EFLAGS) contiene, oltre ai soliti bit già presenti nel 286, due nuovi bit chiamati «VM» e «RF», legati rispettivamente al «Virtual 8086 Mode» ed al debugging tramite appositi registri interni del 386.

registro a 32 bit, ma contemporaneamente ne può vedere i 16 bit inferiori come l'usuale AX, che infine può ancora una volta vedere (sempre contemporaneamente e non in alternativa) come AH ed AL. In un programma per 386 si può dunque caricare tutto EAX e successivamente compiere operazioni con AH ottenendo un nuovo valore per EAX.

Per quanto riguarda i compiti dei registri, vediamo che è stato mantenuto quanto si aveva nell'86 e nel 286, ma con un'elasticità quasi completa: da un lato cioè sono rimasti i ruoli «canonici» per i vari registri:

— EAX, AX, AH ed AL hanno ancora il ruolo di «accumulatore»,

— EBX e BX hanno il ruolo di registro «base» (in special modo nell'istruzione XLAT),

— ECX e CX fungono ancora da registro «contatore» per tutte le istruzioni tipo LOOP nonché per la ripetizione di istruzioni di stringa (prefisso REP), mentre CL è ancora usato per operazioni di shift multiple in cui non è coinvolto un valore immediato,

— DX ha mantenuto la funzione di selettore della porta di I/O nelle funzioni di Input ed Output: dato che le porte indirizzabili sono, come vedremo, rimaste 65536 ecco che tale funzione non è stata estesa ad EDX tanto che le istruzioni di IN ed OUT non possono avere come operando EDX,

— ESI, SI, EDI e DI hanno ancora il ruolo rispettivamente di «sorgente» e «destinazione» nelle operazioni di stringa: le quali ora, oltre che a dati ad 8 e 16 bit, possono far riferimento a dati a 32 bit, cambiando semplicemente il codice mnemonico, ma non l'«opcode»,

— ESP ed SP rimangono ovviamente gli «Stack Pointer» in segmenti a 32 e 16 bit rispettivamente senza altre funzioni aggiuntive, che tutto sommato sarebbero solo di disturbo alle normali attività dello stack

— EBP e BP infine sono ancora una volta i «Base Pointer» per operazioni di accesso a locazioni appartenenti allo stack.

L'elasticità completa è viceversa dovuta al fatto che, oltre a quanto detto, tutti i registri possono essere usati come accumulatori (per carità lasciamo da parte ESP!!), cosa che peraltro già accadeva con l'8086, ma in più si ha la possibilità di utilizzare tutti gli otto registri nell'indirizzamento indiretto di locazioni di memoria, come vedremo nel seguito.

I registri di segmento, l'IP e i flag

È il secondo gruppo di registri della figura 1: oltre ai quattro registri ben noti, che sono CS, DS, ES ed SS rispettivamente «Code Segment», «Data Segment», «Extra Segment» e «Stack Segment», appaiono due nuovi registri a 16 bit, chiamati «FS» e «GS», in pratica due utili aggiunte al registro ES, adatti in quei programmi che fanno accesso a dati appartenenti a più segmenti di dati differenti.

Il loro nome è semplicemente una prosecuzione «alfabetica» della serie «CS-DS-ES» ed in generale quando si useranno nei programmi compariranno sotto forma di «segment override», a differenza di ES invece non hanno alcuna funzione dedicata. Un esempio di loro applicazione può essere in un programma che preveda la gestione della memoria video in routine grafiche: mentre DS supervisionerà i dati e le variabili interne del programma ed ES comprenderà come segmento la memoria video, ad FS potremo utilmente associare il segmento posto nella «parte bassa» della memoria, laddove si trovano le variabili di sistema, oltreché gli interrupt vector, per non essere co-

Figura 3 - L'architettura interna dell'80386 è particolarmente complessa: si tratta di una struttura a «pipeline» a 32 bit effettivi che tali rimangono nell'interfacciamento esterno: solo nella versione 80386SX, di recente immessa sul mercato, i 32 bit diventano 16 nell'interfacciamento esterno, per favorire l'utilizzo di circuiterie finora utilizzate nell'ambito dei 16 bit e soprattutto abbassando il costo effettivo del chip.

Figura 4 - Anche questa figura è tratta, come la precedente, dalla letteratura Intel: si tratta della piedinatura del 386, che prevede l'uso di ben 132 pin di connessione dei quali 41 solo per l'alimentazione e la massa.

stretti a salvare e cambiare il valore di DS ogni volta che dobbiamo ad esempio andare a leggere il «modo video corrente».

Come già accadeva nel 286, nel 386 in «Real Mode» tali registri contengono proprio il valore del segmento di memoria a partire dal quale è posto il «segmento» (pare sempre un gioco di parole...).

Invece ci aspettiamo già (ed infatti così è) che in «Protected Mode» diventino dei «selector» a rispettive tabelle di descrizione dei segmenti: nel seguito avremo modo di analizzare i dettagli, per vedere soprattutto quali sono le innovazioni apportate nel 386.

Il terzo gruppo di figura 1 è rappresentato dall'«Instruction Pointer» e dal registro dei flag.

L'IP è anche lui stato esteso a 32 bit (EIP) ed è indispensabile nel caso di utilizzazione del 386 «alla piena potenza», allorché si deve poter indirizzare un'istruzione posta fino al limite di 4 Gbyte lavorando a 16 bit (vedremo nel seguito cosa significa «lavorare a 32 bit» contrapposto a «lavorare a 16 bit») invece è ancora una volta la parte meno significativa a rappresentare il ben noto IP.

Infine per quanto riguarda il registro dei flag c'è da dire che è stato anche lui esteso a 32 bit, però in realtà sono stati aggiunti solo due flag, lasciando i rimanenti ad implementazioni future (80486, 80586, ecc.). In figura 2 vediamo dunque che nella parte più significativa di «EFLAGS» sono stati aggiunti i flag «VM» («Virtual Mode») e «RF» («Resume Flag») sulla cui utilizzazione torneremo a tempo debito: per ora diciamo che si tratta, il primo, del flag che serve a switch-are dal modo protetto al «Virtual 8086 Mode», del quale abbiamo già dato un cenno alquanto vago, mentre il secondo serve abbinato all'uso dei registri di breakpoint utili per il debugging.

Sembra un ritornello: anche di questo parleremo più in là. D'altro canto, come ci si può aspettare, gli argomenti e le novità sono veramente molteplici per cui è logico che si segua un certo ordine di presentazione altrimenti si rischia di confondere ancor più le idee: specie con il 386, alcuni argomenti saranno alquanto complicati, ma il fatto di aver già affrontato certe tematiche per il 286 ci farà affrontare con spirito migliore taluni punti complessi.

A tale scopo (lo diciamo ora, ma dovrebbe essere chiaro già in partenza) già fin da questa puntata consigliamo i lettori interessati a rileggersi gli articoli sul 286 in quanto parecchie volte faremo riferimento ad essi per non dover ripetere concetti che, tutto sommato, abbiamo già analizzato anche in più puntate.

Però, per non «perdere per strada» i lettori, tenderemo comunque a ripetere concetti particolarmente importanti: a tal proposito ad esempio ci accorgiamo del fatto che abbiamo dato quasi per scontato che il 386 può lavorare in modo «Reale» ed in modo «Protetto», dal momento che questa non è altro che una diretta conseguenza del fatto che tale microprocessore prende le mosse dal 286 e ci sarebbe sembrato strano dover dire all'inizio che «il 386 può lavorare in due modi...».

Il tutto ovviamente accade perché il software, dell'8086 prima e dell'80286 dopo, possa girare senza problemi in un computer dotato di 80386.

Chiudiamo questa puntata dando un'occhiata alla figura 3 (tratta dalla documentazione Intel), nella quale è riportata la struttura interna, per blocchi funzionali, del 386: la prima tentazione è di andare ad analizzare tale struttura a «pipeline» fortemente ottimizzata ed elaborata per seguire il percorso che compie un'istruzione dalla sua lettura alla sua esecuzione, però ci rendiamo conto che il discorso si farebbe ancora più complesso di quello che già risulta, considerando il 386 come una «scatola nera» (o «Black Box», BB, come si dice in gergo). Semmai, laddove possa interessare, potremo dedicare qualche spazio anche ad un'analisi più «microscopica» del microprocessore: a proposito, dimenticavamo di dire che il 386 si presenta come un chip quadrato dotato di «appena» 132 piedini (diconsi centotrentadue).

Tra questi, come si vede dalla figura 4, spiccano ben 20 pin da connettere all'alimentazione e 21 alla massa, oltre ai più di 32 pin per l'Address Bus ed i 32 per il Data Bus: in particolare la proliferazione di pin di alimentazione e di massa è spiegata dall'alta complessità di integrazione del chip e soprattutto dalle alte frequenze in gioco che avvicinano sempre più i computer a dei trasmettitori in «C8» («Citizen Band») da radioamatori: senza opportune connessioni di massa interne il processore irradierebbe ben oltre il consentito e viceversa verrebbe disturbato da campi elettrici vicini. Ma tanto anche con un «vecchio PC» a 4.77 MHz acceso nelle vicinanze è quasi impossibile ascoltare una radio ad onde medie.

Con questo abbiamo terminato: nella prossima puntata analizzeremo in dettaglio i nuovi modi di indirizzamento e parleremo di nuove istruzioni. ■

di Pierluigi Panunzi

Il Mouse

seconda parte

Dopo aver parlato nella scorsa puntata della funzione di un mouse in un personal computer e dopo aver visto in quale «mondo» (lo schermo video nelle varie risoluzioni) esso si muova, iniziamo da questa puntata l'analisi delle funzioni che abbiamo a disposizione per gestire correttamente il mouse da programma. Ricordiamo che faremo particolare riferimento all'Assembler, al Pascal ed al Basic, cercando di avere sempre sott'occhio un esempio pratico da sperimentare effettivamente sul proprio personal per la sua universalità, il mouse è gestibile via software qualunque sia l'hardware al quale è connesso, cioè qualsiasi sia il microprocessore all'interno del personal, qualunque sia la quantità di memoria presente, ecc. Ovviamente il mouse deve essere connesso ad una porta seriale, in genere COM1 e per il resto basta scrivere programmi per poterlo gestire

Le prime funzioni

Facciamo riferimento alla figura 1, che rappresenta un riassunto conciso delle funzioni implementate in genere in un qualunque «MOUSE.COM» fornito insieme al mouse in essa le funzioni sono ordinate per numero (valore da porre nel registro AX) e solo in prima analisi tale ordine rispecchia l'effettivo ordine con cui nel programma devono essere eseguite.

Alcune di esse in effetti si usano molto di rado, mentre altre sono molto importanti ed usate anche più volte in un programma. Nell'analizzarle dunque, più che l'ordine numerico, seguiremo un criterio più logico, andando a vedere innanzitutto quelle fondamentali.

La funzione 0: "Mouse Reset"

Si tratta in effetti della prima funzione che deve essere chiamata proprio per attivare il mouse in un certo programma come si vede dalla figura 2, basta porre 0 in AX e chiamare l'INT 33H, ovviamente dopo aver attivato il programma «MOUSE» (o chi per lui) il quale rimane residente in memoria.

Se tutto va bene (MOUSE.COM lanciato, mouse correttamente connesso alla porta seriale e mouse che risponde esattamente alle attese del driver e cioè inviando byte ad intervalli predeterminati) allora AX ritornerà con un valore pari a −1 (0FFFFH), mentre in caso contrario in AX ci sarà (il più delle volte) un valore nullo diciamo «il più delle volte» in quanto nel caso in cui non sia stato lanciato MOUSE.COM, allora il comportamento di INT 33H non è predicibile così come il valore che ritornerà in AX.

Sapendo che il valore ottimale è −1 si può vedere che c'è una probabilità su 65536 che viceversa torni un valore −1 come valore impredicibile e casuale, nel caso in cui INT 33H non possa essere eseguito.

Bando alle sottigliezze, l'altro parametro fornito in uscita è contenuto in BX ed indica il numero di pulsanti presenti nel mouse nel caso che ci siano 2 o 3 pulsanti il valore fornito è correttamente 2 o 3, mentre in generale è possibile far vedere al software solo 2 dei 3 pulsanti (in genere tenendo premuti uno o più pulsanti all'atto dell'accensione del computer), nel qual caso la funzione fornirà un valore pari a 2, rendendo il software «sordo» ad ulteriori pressioni del pulsante centrale. Bisogna poi ricordare che «noi» sappiamo quanti sono i pulsanti, mentre il software no in generale succede che i programmi, proprio per essere compatibili con il maggior numero di mouse in commercio prevedano l'utilizzazione di solo 2 pulsanti, anche se viceversa la funzione in esame fornisce un valore pari a 3.

Oltre a fornire questi due valori, la funzione 0 serve ad effettuare una serie di inizializzazioni di variabili interne, che servono successivamente per gestire il funzionamento del mouse stesso, in pratica (alcuni termini verranno chiariti nel seguito), i settaggi iniziali sono i seguenti

— la posizione del mouse è fissata al centro dello schermo,

— il «cursor flag» viene posto a −1, disabilitando la visione sullo schermo di un cursore connesso al moto del mouse,

— viene settato come cursore grafico un freccia, mentre come cursore in modo «testo» viene prefissato il solito cursore pieno ed «invertente», in modo da essere sempre visibile qualunque siano i colori dello sfondo che attraversa,

— viene disattivata la maschera di attivazione dell'interrupt, che perciò se necessario dovrà essere settata da programma,

— viene abilitata l'emulazione della penna ottica,

— viene settato il rapporto tanto orizzontale quanto verticale tra lo spostamento nelle due direzioni (espresso in una curiosa unità di misura che gli americani hanno pensato bene di chiamare «mickey») ed il numero di pixel di spostamento sullo schermo,

— vengono settati i valori minimi e massimi orizzontali e verticali per le coordinate del cursore sullo schermo, in funzione della scheda grafica adottata

Le funzioni 1 e 2: "Cursor Enable" e "Cursor Disable"

Il fatto che il cursore sia visibile o meno sullo schermo (a parte quando viene portato ai bordi per cui può parzialmente se non totalmente scompan-

re) dipende da una particolare variabile interna detta «mouse flag»: se tale variabile vale 0 allora il cursore viene mostrato in corrispondenza delle coordinate correnti, mentre un valore diverso da 0 lo farà scomparire.

La funzione 1 (si veda la figura 3: non da parametri in uscita) non fa altro che incrementare di 1 la variabile di cui sopra: se raggiunge un valore pari a 0, allora e solo allora il cursore viene mostrato.

Invece la funzione 2 (si veda la figura 4: anche questa dà parametri in uscita), oltre a decrementare il «mouse flag», in contrapposizione alla funzione 1, va a disabilitare comunque il cursore dallo schermo.

In effetti il tutto è alquanto contorto: il «mouse flag» è in realtà un contatore (posto al reset pari a −1, come detto) che a seconda del suo valore permette o meno la visione del cursore, in stretta dipendenza da quale delle due funzioni (1 o 2) ne ha mutato il valore.

Ecco che solo dopo il reset (flag = −1) la funzione 1 fa mostrare il cursore (il flag diventa 0), ma successive chiamate alla stessa funzione 1 non fanno altro che incrementare tale «flag» inutilmente (dato che il cursore era già acceso!).

Ogni volta poi che viene chiamata la funzione 2 il cursore viene spento, indipendentemente dal valore del «flag» che comunque viene decrementato.

Come dire che bisogna tener sempre in conto di quante volte viene chiamata la funzione 1 e quante la 2 per non avere sorprese: chiamando due volte la «1» il flag varrà 1 (cursore on), e chiamando successivamente una volta sola la «2» (il cursore va off), il flag varrà 0 ed una successiva chiamata alla «1» NON accenderà il cursore, dato che ora il flag varrà 1, fatto che non consente l'accensione sullo schermo del sospirato cursore.

Peggio è se si chiama la funzione «2» parecchie volte... ci vorranno altrettante chiamate alla «1» prima di poter vedere effettivamente il benedetto cursore.

In sintesi dunque bisogna sempre contare quante volte viene chiamata l'una o l'altra funzione: perché sia stato prescelto un funzionamento così bizzarro non si sa.

Tra l'altro il nome stesso della funzione 1 può trarre in inganno in quanto ci si aspetterebbe ad ogni sua chiamata l'apparizione del cursore sullo schermo: perché complicare inutilmente una cosa semplicissima?!

Le funzioni 7 ed 8: "Set min/max horizontal/vertical position"

In questo caso le funzioni in esame non sono state complicate inutilmente! Infatti il loro compito è quello di definire una finestra entro cui si può muovere il cursore, prestabilendone le coordinate minime e massime tanto orizzontali quanto verticali. Non è obbligatorio chiamare queste due funzioni in quanto abbiamo già visto che per default al reset del mouse la finestra di visibilità viene posta coincidente con tutto lo schermo video: invece nel caso in cui si voglia restringere il campo di azione, ecco che con la funzione 7 definiremo il valore minimo e quello massimo che possono assumere le coordinate orizzontali, mentre la funzione 8 setta le omologhe quantità per le coordinate verticali.

Bisogna dunque fare attenzione che non si tratta di definire una «window», per cui bisogna fornire le coordinate dei vertici diagonalmente opposti (di solito quello in alto a sinistra e quello in basso a destra), anche perché una volta definiti i valori minimi e massimi, le coordinate del cursore all'interno della zona rettangolare non vengono minimamente toccate: se ad esempio si decide di restringere il campo di azione per le «x» tra i valori 100 e 400, allora le coordinate del cursore all'interno della zona prescelta varieranno sempre tra 100 e 400 (sono cioè sempre coordinate «assolute») e non, per intenderci, tra 0 e 300 e cioè «relative».

Ovviamente e generalmente il programma MOUSE.COM, e perciò le routine che implementano tali funzioni in esame, è protetto da situazioni in cui si diano dei valori «minimi» maggiori di quelli «massimi», come pure se si danno valori maggiori di quelli consentiti e legati alla risoluzione della scheda video.

AX = 0H	[illegible]
AX = 1H	[illegible]
AX = 2H	[illegible]
AX = 3H	[illegible]
AX = 4H	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Figura 1 - Riassunto delle funzioni per gestire un mouse tramite l'INT 33H a parte le funzione 12H, sono tutte funzioni standard che devono essere comunque implementate nel file MOUSE.COM che accompagna il mouse. Occasionalmente ne vengono create di nuove (non standard, come appunto la 12H).

La funzione 3: "Get Mouse Position and Cursor Status"

Si tratta senza dubbio di una funzione molto importante (si veda la figura 7), in quanto consente, ad ogni sua chiamata, di conoscere la posizione del cursore sullo schermo, si badi bene, anche quando il cursore non è materialmente visibile sullo schermo in quanto spento dalla funzione 2.

In particolare la funzione 3 fornisce, ad ogni chiamata, tre valori posti nei registri BX, CX e DX e rispettivamente lo stato dei pulsanti, la posizione orizzontale e quella verticale del cursore.

Figura 2 - La funzione 0 non ha parametri in input ma fornisce due valori in uscita.

AX = 0H	[illegible]
INPUT	
OUTPUT	[illegible]

Figura 3 - La funzione 1 viceversa non ha né parametri in input né valori in uscita

Figura 4 - Analogamente alla precedente la funzione 2 non ha parametri in input né in output

Figura 5 - La funzione 7 riceve in input due valori che rappresentano il minimo e massimo valore per le coordinate orizzontali

Figura 6 - La funzione 8 riceve in input due valori che rappresentano il minimo e massimo valore per le coordinate verticali

Figura 7 - Questa è una funzione molto utile ed importante in quanto consente di leggere la posizione corrente del mouse nello schermo video e lo stato dei due o tre pulsanti

```
uses graph,
var gd,gm :
    reg : re
    LX,DX : int
procedure mouse(
begin
 reg.AX := a ;
 intr($33,reg);
end;

function inttostr(      teger) : string;
var s : string;
begin
 str(x,s);
 inttostr := s;
end;
begin
 gd := detect;
 initgraph(gd,gm,   );
 CX := getmaxx;
 DX := getmaxy;
 mouse(0);                    {mouse reset
 reg.CX := 10;
 reg.DX := getmax     1);
 mouse(7);                    {set hor. position}
 reg.CX := 10;
 reg.DX := getmaxy - 10;
 mouse(8);                    {set vert. pos }
 rectangle(10,10,getmaxx - 10,getmaxy - 10);
 mouse(1);                    {cursor on}
 repeat
  mouse(3);                   {get cursor pos..
  if LX    reg.LX
   then
    begin
     setcolor(0);
     outtextxy(0,0,inttostr(LX));
     setcolor(getmaxcolor);
     outtextxy(0,0,inttostr(reg.LX));
     CX := reg.CX;
    end;
  if DX    reg.DX
   then
    begin
     setcolor(0);
     outtextxy(30,0,inttostr(DX));
     setcolor(getmaxcolor);
     outtextxy(30,0,inttostr(reg.DX));
     DX := reg.DX;
    end;
 until reg.BX    0;
 mouse(2);
 closegraph;
end.
```

Figura 8 - Piccolo esempio di come si gestisce un mouse: prima di eseguire il programma e prima ancora di entrare in Turbo Pascal lanciare MOUSE.COM per installare l'INT 33H

Mentre queste ultime due sono espresse al solito in pixel (ad esempio in una CGA varieranno, le «x», tra 0 e 639, mentre le «y» tra 0 e 199, sempreché non siano state usate le funzioni viste in precedenza per restringere il campo d'azione del mouse stesso), lo stato dei pulsanti è codificato nei tre bit meno significativi di BX intendendo che un «1» significa pulsante premuto.

In particolare si ha:
— il bit 0 (il meno significativo) rappresenta lo stato del pulsante di sinistra,
— il bit 1 indica lo stato del pulsante di destra,
— il bit 2 indica infine lo stato del pulsante centrale.

Va da sé che il mouse ha solo due pulsanti (quello originario della Microsoft) oppure se ne ha tre, ma ne è stato predisposto il funzionamento con solo due, allora solo i bit 0 ed 1 potranno variare.

Un esempio

In figura 8 vediamo un esempio scritto in Pascal, ma facilmente convertibile in Basic secondo quanto detto la scorsa puntata, si tratta di un programmino di test del mouse, che effettua le seguenti operazioni:
— entra in grafica alla massima risoluzione permessa dalla scheda video,
— attiva il mouse (ricordarsi di lanciare MOUSE.COM prima di entrare in Turbo Pascal!!) con la funzione 0,
— setta una finestra di lavoro con le funzioni 7 ed 8,
— visualizza tale finestra con un rettangolo,
— accende il cursore sul video, una freccetta, con la funzione 1,
— entra in un ciclo nel quale si può muovere il mouse mostrando istante per istante le sue coordinate (lette con la funzione 3) in alto a sinistra nello schermo,
— testa se un qualunque pulsante è stato premuto (BX > 0): in caso negativo rimane nel loop mentre in caso positivo...
— spegne il cursore sul video con la funzione 2,
— esce dalla grafica e termina.

Con questo abbiamo finito: a risentirci nella prossima puntata.

di Maurizio Mauri

Il Compilatore C

seconda parte

Dopo aver descritto nelle generalità il Compilatore C dell'ASCII, entriamo, questa volta nel dettaglio, per vedere in quale modo questo compilatore lavora e come si possono sfruttare tutte le sue potenzialità
Anzitutto diciamo che, nonostante le gravi mancanze cui abbiamo accennato, l'MSX-C è per il resto quasi perfettamente aderente allo standard e nel suo modo di operare non ci sono lacune né costrutti strani che sostituiscano le normali istruzioni in C. Per cui in tutto ciò che non è esplicitamente trattato nel manuale, si possono seguire le indicazioni di Kernighan e Ritchie: quasi tutti gli esempi del loro testo possono essere copiati senza alcuna modifica, purché non facciano riferimento ai numeri float, double o long
Fra le poche particolarità dell'MSX-C vi è il fatto che non sempre avviene automaticamente la conversione fra i tipi char e int, obbligando ad utilizzare l'operatore cast

I tipi char e int

È stato più volte detto che il linguaggio C consente la massima libertà di programmazione poiché non vengono effettuati controlli troppi rigidi, almeno finché il compilatore non è portato a confondersi. Così possiamo assegnare ad una variabile *char* un carattere (ad esempio a='A') o un numero (a=65), senza alcun pericolo che il compilatore ci segnali le confusione fra i tipi, come siamo abituati, fra l'altro, a fare in Assembler. In ognuno dei due casi alla variabile «a» sarà sempre assegnato il valore 65, cioè il codice ASCII del carattere «A».

In realtà, assegnando un numero ad una variabile *char* facciamo tacitamente una conversione fra tipi: un numero dovrebbe sempre essere assegnato soltanto ad una variabile *int*. È vero, però, che le differenze fra questi due tipi variabili è molto piccola: la prima contiene dei numeri a 8 bit, la seconda numeri a 16 bit. E per questo, nello standard, la conversione fra questi due tipi è sempre automatica.

Nell'MSX-C invece non avviene quasi mai automaticamente, ed il motivo è da ricercarsi nella famosa efficienza, cui accennavamo nello scorso numero.

Per meglio chiarire le cose, diciamo che, proprio perché i numeri a 8 bit sono un sottoinsieme dei numeri a 16 bit, sarebbe molto più semplice che il compilatore operasse sempre delle trasformazioni interne, in modo da poter utilizzare anche per una variabile *char* lo stesso codice e le stesse routine necessari ai numeri interi. È questa la via seguita, per quanto mi risulta, da quasi tutti i compilatori.

Non è questa, però, la strada che porta ai migliori risultati quando il microprocessore tratta preferenzialmente i numeri a 8 bit. Pensiamo, ad esempio, quando deve essere effettuato un confronto fra due numeri: nel caso di variabili intere, poiché lo Z80 non possiede istruzioni di confronto fra registri a 16 bit è necessario costruire una routine che esegua il confronto e poi richiamarla con i valori da confrontare messi in 2 registri a 16 bit (HL e DE di solito), nel caso di variabili *char*, invece, basta caricare il primo numero nell'accumulatore dello Z80 e poi eseguire l'istruzione CP (Compare).

L'MSX-C, a costo di complicarsi la vita, segue questa seconda strada. E a livello pratico questa scelta comporta che i numeri a 8 bit utilizzano, per le tutte le operazioni, l'accumulatore dello Z80, mentre quelli a 16 bit usano il registro HL.

Facciamo riferimento al seguente esempio

```
int x,
   putchar(x),
```

che stampa un carattere il cui codice ASCII è contenuto nella variabile intera x, il compilatore (che non sa niente della funzione putchar), trasferisce il contenuto di x tramite il registro HL, mentre la routine *putchar*, che si aspetta una variabile carattere, stampa il contenuto dell'accumulatore. Per ovviare a questo inconveniente esiste il modo di informare il compilatore che la variabile x, almeno in qualche particolare contesto, debba essere vista come variabile *char* tramite, appunto il *cast*, cioè facendo precedere il nome della variabile con la sua dichiarazione posta fra parentesi. Quindi il precedente esempio deve essere corretto nella seguente maniera

```
int x
   putchar((char)x)
```

Tutto questo avviene in modo *native*, cioè quello che meglio sfrutta le caratteristiche dell'MSX. Esiste anche un secondo modo di funzionamento del compilatore, chiamato *PDP-11 mode*: più aderente allo standard ma ovviamente un po' meno efficiente, e che non può nemmeno utilizzare le funzioni di libreria presenti nel dischetto di dotazione: e per questi motivi nel seguito lo ignoreremo del tutto.

La conversione fra *char* e *int*, talvolta avviene automaticamente, come quando si assegna un valore intero ad una variabile *char*, come nel seguente esempio

```
char x=32
```

Evidentemente, in questo caso, non ci si può sbagliare: la variabile è di tipo *char*, il valore deve essere senz'altro a 8 bit, quindi, correttamente, viene prodotto il codice Assembler

x@ defb 32

Come regola generale, è pero sempre meglio utilizzare il *cast*, anche quando sembra che non ce ne sia una effettiva necessità, così si evita di dimenticarselo allorché questo serve veramente. In tal modo si allunga solo il sorgente, anche se a vantaggio di una maggiore chiarezza, il compilato resterà sempre delle stesse dimensioni.

Quindi il *cast* è un operatore di conversione da un tipo in un altro, e, in pratica, si utilizza scrivendo prima di una variabile o di un numero la nuova definizione di tipo racchiusa fra parentesi. La nuova definizione è valida solo nel contesto in cui viene utilizzata.

Finché si lavora su tipi come *char* o *int* tutto sembra semplice. Poi, quando si iniziano a convertire funzioni o puntatori, le cose si complicano parecchio, finché non si fa l'abitudine a espressioni del tipo

x= •(char •) Oxfcc1,

che dice semplicemente che il numero intero OFCC1H deve essere considerato un puntatore ad un carattere, che deve essere assegnato alla variabile x. Si osservi infine l'istruzione

(•(VOID (•)())0×0000)(),

che, almeno la prima volta che la si vede, fa subito venire il mal di testa. L'uso del *cast* ha il solo effetto di informare il compilatore che il numero intero 0 deve essere considerato come un puntatore ad una funzione che non riporta alcun valore. La coppia di parentesi finale fa eseguire questa funzione. Se andiamo, poi, a controllare il codice prodotto, al posto di tutte queste cose vi troviamo soltanto una chiamata all'indirizzo 0 (CALL 0).

Sarebbe meglio evitarle queste complicazioni, ma vedremo che sono di grossa utilità e non potremo facilmente farne a meno.

Un primo esempio

Nello scorso numero abbiamo visto un esempio, quello delle torri di Hanoi, in cui si faceva un uso, a prima vista inutile, del *cast*, se invece si prova a toglierlo, si vedrà che il programma non funzionerà più correttamente, riportando valori senza senso.

Si potrebbe evitare, quando è possibile, l'uso dei *char*, per sostituirli con gli *int*, ma, come è stato già detto, i risultati, soprattutto in termini di velocità, non sono gli stessi.

Per mostrare i vantaggi che si hanno usando le variabili a 8 bit, oltre che l'efficienza del compilatore, riproponiamo un semplice programmino, già mostrato quando parlammo del Turbo Pascal: le otto regine.

Questo programma fu presentato per la prima volta da Corrado Giustozzi, in versione TI 59, diversi anni fa, quando MC ancora non esisteva. La calcolatrice programmabile della Texas Instruments, per trovare le 92 soluzioni, impiegava la bellezza di circa 18 ore, mentre un equivalente programma in Fortran girava sull'Univac dell'Università in 25 secondi, tempo di compilazione compreso.

Da allora ho spesso impiegato le otto regine come test di velocità, per avere un'idea, seppure approssimativa, delle possibilità di diverse macchine e di diversi linguaggi.

Così il Basic MSX impiegava circa 13 minuti (come anche il GWBasic dell'IBM XT). Con i compilatori la musica cambia notevolmente: con quasi tutti i migliori compilatori (e cioè quelli della Microsoft e il Turbo) si impiegano circa 20 secondi (non siamo lontani dai risultati dell'Univac).

La prima versione in C, fatta utilizzan-

```
/*        REGINE C        Ricerca le posizioni su una scacchiera
                          nelle quali le 8 regine non interferi-
                          scono fra di loro
*/
#include <stdio.h>
#pragma nonrec
#pragma optimize time

#define DIRCON   \006


char    i,k,s[9];
int     count time;
char    *csrsw = 0xfca9
int     *jiffy = 0xfc9e
char    *csrx  = 0xf3dd
char    *csry  = 0xf3dc,


char cabs(c)
char c;
{
        return((c < '\200 ) ? c   -c);
}


char controllo()                 /* Controlla se vi sono due  */
{                                /* regine che interferiscono */
char temp,
    do {
        for (i = '\01 ; i < k , i++) {
            temp = s[k]-s[i];
            if ((temp == 0) || (cabs(temp) == (k-i))) return 0;
            }
    } while (++k < 9 ),
    return 1;
}

char decremento()                /* Sposta nella successiva */
{                                /* posizione              */
    do {
        if (--s[k]) return 1;
        s[k--] = 8
    } while (k);
    return 0;
}

VOID locate(c r)                 /* Posiziona il cursore */
int  c r
{
    *csrx = (char)c
    *csry = (char)r
}


VOID main()
{
        *csrsw = 0
        puts("Premi <ENTER> per iniziare")
        getchar()
        putchar( \14 )                  /* Clear screen */
        locate(31,1)
        puts("* Le otto regine *")
        count = *jiffy = 0
        setmem(&s[1],8 8)
        k =  \02

    do {                                /*  Main loop   */
        if (controllo()) {
                locate(20*(count/23)+1 count %23+2)
                printf("%2d  (int)++count)
                for ( i = 1; i < 9; bdos(DIRCON s[i++]+ 0'))

                k   8;
        }
    } while (decremento());
        time = *jiffy
        locate(1 1)
        printf("Tempo. %d %02d" time/50 (time % 50)*2)
}
```

Figura 1

do i numeri interi, impiegava, invece, circa 13 secondi, lo stesso programma con il BDS-C, necessitava della bellezza di 45 secondi. Infine siamo giunti alla versione definitiva, quella mostrata in figura 1. Il risultato è: 7 secondi. A me sembra eccezionale: anche considerato che la stampa delle soluzioni si porta via oltre 2 secondi e che un equivalente programma in Assembler, che utilizzava le routine del BIOS per la stampa, impiegava soltanto un paio di secondi in meno.

Adesso che ci siamo convinti sulle ottime prestazioni velocistiche del nostro compilatore passiamo a commentare brevemente il programma. Si noti che per la stampa si cerca di fare il minor uso possibile delle funzioni di libreria, come *printf()* e *putchar()*, per motivi di velocità, e viene data la preferenza alla funzione 6 del DOS. Poiché quest'ultima funzione non consente la redirezione, se sulla linea di comandi viene specificato un file in output, si otterranno risultati un po' strani: una parte dell'output verrà ancora inviata sullo schermo, un'altra parte sul file. Non è un modo elegante di programmare e non prendetelo, quindi, come esempio da seguire.

Se si vuole evitare la redirezione dell'output si può utilizzare il dispositivo standard di errore (*stderr*), scrivendo, ad esempio, al posto di *puts()*

fputs("Le otto regine",stderr),

Però il programma non risulterebbe migliorato: ci porteremo ugualmente appresso tutto il *kernel*, senza poi poterlo utilizzare. Le dimensioni del file eseguibile sarebbero, in ogni caso, di oltre 6000 byte.

Prendiamolo, per ora, come un primo esempio sul quale apportare in seguito, alcune modifiche, tendenti a far risparmiare qualcosa come 5 Kbyte di codice oggetto.

Un'altra cosa da mettere in evidenza è la funzione *cabs()*, che calcola il valore assoluto di un numero a 8 bit. Il suo uso è reso necessario dal fatto che i *char*, nell'MSX-C sono sempre *unsigned*: zero meno uno non fa −1, ma 255, per cui il valore assoluto di un numero di tipo *char* è il numero stesso.

Invece la funzione *cabs()* considera i numeri maggiori di 127 come numeri negativi.

L'utility FPC

Se utilizzate il file C.BAT per la compilazione del programma, vi accorgerete che la seconda istruzione di compilazione consiste in: FPC nome_programma. Vediamo in primo luogo a cosa dovrebbe servire questa «Function Parameter Checking».

Quando si fa uso di una funzione esterna, cioè che non fa parte del programma che stiamo scrivendo, (come è *getchar()* nell'esempio delle otto regine), il compilatore richiede solo di essere informato che tale funzione non appartiene al programma. Tale informazione si fa semplicemente dichiarando la funzione, cioè scrivendo il nome della funzione. Tale dichiarazione è fatta nel file header STDIO.H, e quindi non appare nel programma.

Se la funzione esterna necessita di parametri, questi non debbono comparire nella dichiarazione della funzione. In tal modo, però, il compilatore non saprà mai se gli argomenti che noi passiamo sono in numero corretto o meno. Così se noi richiamiamo la funzione *getchar()*, che non richiede parametri, con un parametro (ad esempio getchar(2)), al compilatore andrà bene lo stesso.

Ora i programmatori dell'ASCII, tanto per non dare l'idea che il loro compilatore sia più stupido di quello che è, hanno pensato bene di aggiungere questa utility che controlla, appunto, che i parametri che vengono passati siano del giusto tipo (cioè un *int* al posto di un *char*) e nel numero adeguato. E ciò, quelle volta, potrebbe anche risultare utile, ma a lungo andare è più il tempo che FPC fa perdere che le indicazioni che può dare.

Ed ora vediamo quando FPC dà proprio fastidio: per prima cosa quando voglio scrivere una istruzione come

getchar(++i),

che ha il doppio effetto di leggere un carattere dallo standard input e di incrementare la variabile i, sarebbe meglio scrivere le due istruzioni separate, anche perché il programma sarebbe più leggibile mentre il codice oggetto non cambierebbe. Ma proprio perché l'istruzione è ugualmente valida, perché FPC dovrebbe impedire di usarla?

Anche nel controllo sulla correttezza dei parametri FPC è troppo rigoroso: appena trova gli errori arresta la compilazione, mentre si potrebbe limitare semplicemente a segnalare le anomalie. Se si tratta di veri errori c'è sempre il Ctrl C a disposizione.

FPC ha da ridire anche con le otto regine, in cui non approva il terzo parametro della funzione *setmem()*. Non è che abbia torto a dire che in quel posto ci dovrebbe stare un *char* e non un *int*: si sarebbe dovuto utilizzare il *cast*, oppure scrivere il numero in ottale ('\ 10'), ma la funzionalità dell'istruzione non viene meno.

Conclusione del discorso: non vale la pena di utilizzare FPC: fa perdere tempo prezioso e non sempre fornisce utili indicazioni. Sarebbe quindi il caso di toglierla dal file C.BAT.

Il passaggio dei parametri

Questo argomento interessa particolarmente chi vuole costruire delle routine in Assembler come supporto al programma in C.

Ma vi è una effettiva necessità di fare parte del programma in Assembler: se, come si è detto, l'MSX-C è tanto efficiente e nesce sempre a fornire ottimi risultati?

Ebbene, sì! Se non si ha il supporto dell'Assembler, il C rischia di assomigliare troppo agli altri linguaggi compilati, ci si possono fare programmi più veloci, ma tante limitazioni restano. Non per niente almeno parte della libreria in C è fatta in Assembler.

Di solito noi scriviamo routine in C con la logica della nostra comodità e non per facilitare il lavoro del compilatore, e il codice prodotto non è, così, sempre il migliore possibile. Basterebbe talvolta modificare qualcosa, anche l'ordine delle istruzioni, e il codice prodotto sarebbe migliore. Ma prima di fare tutti i tentativi è più facile usare l'Assembler.

Spesso qualche routine in C è proprio impossibile farla. Pensiamo quando abbiamo bisogno degli interrupt disabilitati, oppure se dobbiamo richiamare una routine del BIOS che richiede dei valori nei registri IX o IY, e se fra i parametri da passare ci sono anche i flag?

Cominciamo allora a fare une distinzione: le funzioni possono essere con un numero fisso di parametri, oppure con un numero variabile di parametri. Al primo gruppo di funzioni appartiene, ad esempio, *putchar()*, che necessita solo del codice ASCII del carattere. Nel secondo gruppo di funzioni vi è *printf()*, nella quale il primo parametro è sempre una stringa di formattazione, e gli altri parametri in

```
bdosh@
bdos@
  bdos  call
  int   bdosh(c  de, hl)
  char  bdos(c   de, hl)
        char     c
        int      de

        ld       h,h          Terzo parametro nel registro (HL).
        ld       l,c
        ld       c,e          Primo parametro in (C)
        jp       5
```

Figura 2

```
Questo modulo contiene

        XCALL  MSXDOS

        public  xcall@
        public  msxdos

msxdos
  VOID  MSXDOS(registri)
  union _regs   |
    struct |
            int      af bc,de,hl ix iy
            | w.     .
        struct  |
            char     f a,c,b,e,d,l,h
            | b
        | *registri
         zPO
        ex      de,hl               HL contiene l'indirizzo
        ld      hl,P005h               di  registri'

xcall@
  VOID  XCALL(addr registri)
  int   *addr;
  union _regs   |
    struct |
            int      af bc de,hl ix iy,
            | w
        struct  |
            char     f a c b e d l h:
            | b
        | *registri
        ld      (exc+1) hl          ; In HL l indirizzo
        ex      de,hl                 in SP  registri'
        ld      (savsp) sp
        ld      sp,hl
        pop     af                  Leggi il contenuto di registri
        pop     bc
        pop     de
        pop     hl
        pop     ix
        pop     iy
        ld      (savsp1) sp
        ld      sp (savsp)
exc     call    0                   Indirizzo fittizio
        ld      sp (savsp1)
        push    iy                  Assegna i nuovi valori
        push    ix                        a registri
        push    hl
        push    de

        push    bc
        push    af
        ld      sp (savsp)
        ret

        dseg
savsp   dw      0
savsp1: dw      0
        cseg

        end
```

◀ *Figura 3*

Figura 4 ▼

```
/*      DATA C          Esempi di alcune funzioni
                        che fanno uso della routine
                        Xcall e Msxdos.

Compilare con.

        A>CF DATA
        A>CG -k DATA
        A>MPO = DATA ASM
        A>L80 CK DATA XCALL,CLIB/S CRUN/S CEND DATA/N/E XMAIN
*/

#include <stdio h>

VOID xcall()  msxdos();         /* Dichiarazione delle funzioni */

/* Definizione del nuovo tipo registri */

typedef union _regs |
                struct |
                        int     af bc de hl ix iy
                        | w
                struct |
                        char    f a c b e d,l,h
                        | h
                | registri

registri regs;          /* Dichiarazione della variabile */

calrom(addr)            /* Richiama una routine della main ROM */
int     addr
|
        regs w ix = addr
        regs w iy = *(int *) 0xfcc0;
        xcall(0x01c &regs);
|

cls()                   /* Cancella qualsiasi screen */
|
        regs b f =(char)0x40    /* setta il flag Z */
        calrom(0x0c3)
|

main()
|
        cls()
        regs b c = (char)0x2a;  /* Funzione 2ah del DOS */
        msxdos(&regs)
        printf("Data    %P2d %P2d %P4d" regs.w de & 255,
                                regs.w de / 256 regs w hl)
|
```

misura qualsiasi, sono gli argomenti che debbono essere stampati

Se la funzione richiede un numero fisso di parametri di tipo intero, questi sono passati tramite i registri HL, DE e BC (nell'ordine). Nel caso che gli argomenti siano del tipo *char*, il registro HL è sostituito dall'accumulatore, gli altri registri restano gli stessi, ma sono utilizzati solo nel byte meno significativo

Ad esempio nella funzione BDOS (c,de) il parametro c è passato tramite l'accumulatore, e il parametro de tramite il registro DE

Quando i parametri sono più di 3, dal quarto in poi vengono messi nello stack, e ad ognuno sono riservati due byte (anche per i *char*, che evidentemente ne utilizzeranno solo uno)

Per le funzioni con un numero variabile di parametri, viene passato un solo valore, nel registro HL, che rappresenta il numero di parametri che seguono I parametri effettivi sono passati attraverso lo stack Ma di queste funzioni parleremo più approfonditamente in un'altra occasione

Riprendiamo in esame la funzione BDOS() Questa, per svolgere il proprio dovere, dovrebbe trasferire il contenuto dell'accumulatore nel registro C, e poi effettuare un salto all'indirizzo 0005H Per una verifica andiamo ad analizzare la routine che si trova nel file LIBO.ASM, e che riportiamo in figura 2 (tradotta in codici Z80)

Intanto notiamo subito che la sua definizione non corrisponde a quella contenuta nel manuale, in quanto consente di passare anche un terzo parametro, quello che definisce il contenuto del registro HL. Perché non dirlo? Nel CP/M, d'accordo, è inutile, ma nell'MSX a qualcosa può pure servire Per cui, mai fidarsi del manuale andiamo sempre a verificare le routine con le quali abbiamo a che fare

Poi notiamo pure che le due funzioni BDOS() e BDOSH() sono definite da un'unica routine in Assembler potenza del C. Ma sull'argomento torneremo in seguito

Se dobbiamo entrare in dettaglio su questa funzione, dobbiamo lamentare, purtroppo, che essa non permette di richiamare tutte le routine del DOS Infatti le funzioni dell'MSX-DOS, a differenza di quelle del CP/M, utilizzano per il passaggio dei parametri in ingresso, anche il registro HL, e in questo non ci sono difficoltà Riportano, però, in uscita informazioni in tutti i registri, e non solo nei registri A e HL La funzione *Get allocation* (01BH), ad esempio, utilizza persino i registri IX e IY E in ciò la funzione BDOS non è proprio in grado di aiutarci

Le stesse limitazioni sono presenti nella funzione *CALL()* che consente di definire il contenuto dei principali registri dello Z80, con esclusione del registro F e dei registri indice IX e IY Per cui risulta impossibile richiamare, tramite essa, routine come CALSLT

Un analogo problema esisteva nel Turbo Pascal e ne è stata fornita la soluzione con la procedura *MSXDOS* Allora fu definito un record che conteneva tutti i valori che dovevano essere passati ai registri, la routine in Assembler procedeva, poi, a leggere i valori contenuti nel record e ad assegnarli ai registri interessati prima di richiamare le funzioni del DOS In uscita provvedeva

poi ad aggiornare il record con il nuovo contenuto dei registri

Anche in C questo sembrerebbe il metodo migliore. Ma per amore di generalità, invece di richiamare soltanto il DOS, facciamo in modo che questa routine richiami qualsiasi funzione, e la chiameremo XCALL. La funzione *MSXDOS* ne risulta così solo un caso particolare (vedi figura 3)

Per utilizzare queste funzioni bisogna anzitutto assemblare il programma con M80 per generare il file XCALL.REL

Nel programma in C che le richiama (si veda l'esempio di figura 4) si debbono anzitutto dichiarare le nuove funzioni nella maniera seguente

VOID xcall(), msxdos();

La stessa cosa è richiesta per il nuovo tipo di variabile introdotta. Si osservi che invece di una semplice *struct* (l'equivalente del record del Pascal) è stata utilizzata una *union* (equivalente del record variant). Così è possibile accedere singolarmente ad ogni registro a 8 bit (*regs.b*=byte), sia ai registri a 16 bit (*regs.w*=word)

Tali definizioni potrebbero essere per comodità inserite in un file header (*XCALL.H*), così non debbono essere ripetute ogni volta che utilizziamo le due funzioni

Una volta definita la variabile (*regs* nell'esempio), per assegnare un valore ad un registro basta assegnare tale valore al corrispondente elemento della *struct*. Così l'indicazione *regs.w.hl* definisce il valore del registro HL, mentre *regs.b.h* individua il solo registro H. Poi provvederà la funzione *XCALL* (o

Il Bootstrap

di Maurizio Mauri

Da tempo volevamo approfondire l'argomento del programma di bootstrap sia per aggiungere qualche informazione acquisita successivamente, sia per meglio chiarire in quale maniera si possa costruire un nostro boot personalizzato

L'occasione ci è data questa volta da una lettera di Ettore Maggioni che chiede come la routine di boot possa effettuare oltre al caricamento del file MSXDOS.SYS anche altre operazioni, come la definizione di alcune variabili di sistema

Questa esigenza è abbastanza sentita anche se l'MSX-2 ha una memoria, alimentata da una batteria che, quando il computer è spento, ricorda qualche valore che è richiesto per adeguare alcune delle caratteristiche della macchina alle nostre preferenze personali. Così possiamo scegliere i colori e il formato dello schermo se visualizzare o meno i tasti di funzione e tante altre cose

Ma non tutto ciò che vogliamo può essere definito tramite l'istruzione *SET SCREEN* del Basic. Per cui, in alternativa ad un non sempre comodo *AUTOEXEC.BAS*, rimane soltanto la modifica del boot sector. Abbiamo già detto che, all'accensione della macchina, una routine della disk ROM provvede a caricare il primo settore del disco all'indirizzo 0C000H, e richiama, poi, la routine che inizia all'indirizzo 0C01EH

```
        BOOT.MAC        Questo programma installa nel boot sector la
                        routine per mettere in modo NTSC durante il boot

        Assemblare con
                A>M80 = BOOT/Z
                A>L80 BOOT,BOOT/N/E

        Maurizio Mauri  28-01-1989

        .z80
        org     100h

bdos    EQU     0f37dh          ; function entry call
kbuf    EQU     0f41fh          ; BASIC crunch buffer
basent  EQU     04022h          ; BASIC entry

        Routine che legge il boot sector e lo riscrive modificato

init    LD      DE,h000h        ; Transfer address
        LD      C,1ah           ; SET DMA
        CALL    bdos

        LD      DE,choise_msg   ; messaggio di scelta
        CALL    print
        CALL    getchar         ; leggi la scelta
        LD      L,A             ; drive number
        LD      C,2fh           ; ABSOLUTE DISK READ
        LD      DE,0            ; logical sector number
        LD      H,1             ; numero di settori
        PUSH    HL
        CALL    bdos
        LD      HL,bootini+01eh ; Inizio della routine di boot
        LD      DE,h000h+01eh   ; destinazione
        LD      BC,bootend-bootini-01eh
        LDIR
        LD      HL,bootini+3    ; OEM string
        LD      DE,h000h+3
        LD      BC,8            ; lunghezza
        LDIR
        POP     HL
        LD      C,30h
        LD      DE,0
        CALL    bdos
        RET

choise_msg
        DEFB    'Drive name (A/B) ','$'

print
        LD      A,(DE)
        OR      A
        RET     Z
        PUSH    DE
        LD      E,A
        LD      C,6             ; DIRECT CONSOLE I/O
        CALL    bdos
        POP     DE
        INC     DE
        JR      print

nodrive
        LD      E,8             ; 8
        LD      C,h             ; riposiziona il cursore
        CALL    bdos
getchar
        LD      E,0ffh          ; input
        LD      C,h             ; DIRECT CONSOLE I/O
        CALL    bdos
        AND     A               ; nessun input ?
        JR      Z,getchar       ; se si richiedi di nuovo
        CP      ' '             ; e' un carattere stampabile?
        JR      C,getchar
        CP      127             ; DEL
        JR      NC,getchar

        PUSH    AF
        LD      E,A             ; stampa il carattere
        LD      C,h
        CALL    bdos
        POP     AF

grichl
        AND     01011111b       ; Trasforma in maiuscolo
        CP      'A'
        JR      C,nodrive
        CP      'B'+1
        JR      NC,nodrive
        SUB     'A'             ; trasforma in drive logico
        RET

bootini
        .phase  0c000h

        Boot routine

        [HL] contains the disk error trap vector address
        [DE] contains the address of DBOSON
        [A]  contains the NOTFIRST flag

bootdat
        DEFB    0ebh,0feh       ; JMP $BOOT 5
        DEFB    90h             ; NOP

        Disk parameter block

oemr    DEFB    'MSX soft'      ; caratteri per il nome
        DEFW    512             ; 0b  bytes per sector

DEFB    2                       ; 0d  sector per cluster
DEFW    1                       ; 0e  number of reserved sectors
                                ; 0f
DEFB    2                       ; 10  number of FATs
DEFW    112                     ; 11  number of directory entries
                                ; 12
```

MSXDOS) a leggere i valori e ad assegnarli effettivamente ai registri

Rimarrebbe da parlare delle funzioni ricorsive, ma per queste non c'è niente di diverso rispetto a quello che abbiamo detto sin'ora per quanto riguarda il passaggio dei parametri. L'unica differenza con le normali funzioni sta nel fatto che le prime debbono sempre salvare nello stack i valori che sono stati passati loro.

Infine accenniamo ai nomi delle variabili e delle funzioni: il compilatore modifica questi nomi aggiungendo il carattere @, così XCALL diventa XCALL@ e MSXDOS diventa MSXDOS@. Però poi considera significativi soltanto i primi 6 caratteri e scarta quelli eccedenti.

Il fatto di aggiungere un «@» sembra di poco conto, ma provate a pensare cosa succederebbe se così non fosse: non si potrebbero usare variabili che hanno lo stesso nome dei registri del microprocessore. E nel GST-C, che lascia i nomi invariati, una variabile a viene confusa dall'assemblatore con il registro A.

Quando la funzione è stata eseguita, un valore di tipo *char* è riportato nell'accumulatore, mentre un *int* è riportato nel registro HL. Questo spiega come le due funzioni, *BOOS()* e *BOOSH()*, possano essere definite dalla stessa routine: il valore riportato è in accordo con la loro dichiarazione, contenuta nel file header STDIO.H.

E anche per questa volta abbiamo terminato. Di carne sul fuoco ne abbiamo messa parecchia, la prossima volta cercheremo di approfondire gli argomenti introdotti.

In realtà i 512 byte del primo settore sono caricati in un buffer di I/O, poi soltanto i primi 256 byte sono trasferiti all'indirizzo 0C000H. Questo comporta che la lunghezza della routine di boot è limitata, e, se eccedesse il limite di 256 byte, verrebbe tagliata.

Poco male: se abbiamo bisogno di maggior spazio, la routine potrebbe ricaricare l'intero primo settore in una zona sicura. E la zona sicura non è l'indirizzo 0C000H, poiché l'area compresa fra 0C100H e 0C1FFH è utilizzata dallo stack.

La routine che inizia all'indirizzo 0C01EH viene chiamata, poi, ben 2 volte: la prima volta con il flag di carry settato, quando ancora non sono stati allocati i buffer di input/output. In questa prima fase non si possono caricare file ma si può procedere ad una lettura assoluta del dischetto, possono essere letti uno o più settori tramite la routine della disk ROM DISKIO (4010H) oppure con l'equivalente routine del BIOS posta all'indirizzo 0144H.

Non per niente la routine standard di bootstrap, che deve soltanto caricare il file *MSXDOS.SYS*, inizia con istruzione «RET NC».

La seconda volta che viene richiamata, con il carry resettato, si può fare praticamente ciò che si vuole, purché si faccia attenzione che nella pagina 1 attiva della memoria non vi è la RAM, ma la disk ROM.

Evitiamo ogni ulteriore spiegazione e facciamo riferimento al seguente esempio che installa nel boot sector una routine che pone lo schermo in modo NTSC. Tale routine viene eseguita nella prima fase, quando il carry è settato. Si può prendere spunto da essa per far eseguire anche altre cose. Ma attenzione ai fatidici 256 byte: il limite è molto vicino.

```
        DEFW    1440                    13  total number of sectors in the media
                                      * 14
media:  DEFB    0F9H                    15  media descriptor
        DEFW    3                     * 16  number of sectors per FAT
                                        17
        DEFW    9                       18  sector per track
                                        19
        DEFW    2                     * 1a  number of head
                                        1b
        DEFW    0                     * 1c  number of hidden sectors
                                        1d
boot:
        JR      NC,ntsc

        Enter here with page 0, 2 and 3 set to RAM, page 1 to DISK

        LD      ($doms),DE
        LD      (notfirst),A            make a copy of NOTFIRST flag
        LD      (HL),low booterrvect
        INC     HL
        LD      (HL),high booterrvect
tryagain:
        LD      DE,bbuf+100h
        LD      DE,dosfcb
        LD      C,0Fh                 ; OPEN
        CALL    bdos
        INC     A
        JP      Z,nofile                MSXDOS.SYS non esiste
        LD      DE,0100h
        LD      C,01Ah                  SETDMA
        CALL    bdos
        LD      HL,1                    record size = 1
        LD      (dosfcb+14),HL
        LD      HL,3F00h                read all records to 100h..3FFFh
        LD      DE,dosfcb
        LD      C,027h                  BLKRD
        CALL    bdos
        JP      0100h                   jump to MSXDOS.SYS
booterrvect:
        DEFW    booterr
booterr:
$doms:
        CALL    0                       indirizzo fittizio
        LD      A,C
        AND     0FEh
        CP      2                     ; drive not ready?
        JP      NZ,booterr1             no
nofile:
        LD      A,(notfirst)
        AND     A                       running first time?
        JP      Z,basic                 yes, jump to disk basic
booterr1:
        LD      DE,booterr_msg
CALL    print_errormsg
LD      C,7                   ; DIRECT INPUT
CALL    bdos
JR      tryagain
```

```
print_errormsg:
        LD      A,(DE)
        OR      A
        RET     Z
        PUSH    DE
        LD      E,A
        LD      C,6                   ; DIRECT CONSOLE I/O
        CALL    bdos
        POP     DE
        INC     DE
        JR      print_errormsg

booterr_msg:
        DEFB    boot error ,0dh,0ah
        DEFB    Press any key for retry ,0dh,0ah,0

dosfcb:
        DEFB    0,'MSXDOS  SYS'
        DEFB    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
        DEFB    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
        DEFB    0,0,0,0,0

notfirst:
        DEFB    0


bootlen EQU     $-bootdat
        if      0
        subttl  write VDP 9 for NTSC mode
        endif

        Write VDP reg. 9 setting NTSC mode
        Enter here with page 2 and 3 set to RAM
                page 0 to main ROM, page 1 to DISK

ntsc:
        PUSH    HL                      Salva i registri
        PUSH    DE
        PUSH    BC
        PUSH    AF
        PUSH    IX
        PUSH    IY
        LD      A,(0FFE8h)              Leggi il valore del reg. VDP 9
        AND     0FDh                    resetta il bit 1
        LD      C,9                     Reg. 9
        LD      B,A                     Dato
        CALL    0047h                   WRTVDP
        POP     IY
        POP     IX
        POP     AF
        POP     BC
        POP     DE
        POP     HL
        RET

        Bughome
bootend
        END
```

SF-Search File

di Andrea Suatoni - Roma

L'aumento degli Amiga in circolazione ha comportato anche una maggiore diffusione delle espansioni disponibili per questa macchina. Fra queste, quella che indubbiamente sta riscuotendo maggiore successo è l'Hard Disk, soprattutto dopo l'uscita della versione 1.3 del sistema operativo che rende disponibile non solo un nuovo e veloce file system, il Fast File System (FFS), ma soprattutto la possibilità di effettuare il bootstrap da un device diverso dal solito DF0: quale può essere, per l'appunto, un HD. La maggiore disponibilità di memoria di massa è indubbiamente un grosso vantaggio ma, a volte, può capitare di non sapere più in quale directory un certo file si trovi. Chi ha usato un PC sa che esiste una serie di utility create da Peter Norton, il «Guru» del mondo dei PC. Tra queste utility una delle più interessanti è sicuramente FF (File Find) che permette di cercare, nell'ambito di un disco, un file o anche un insieme di file. Su Amiga sono stati sviluppati simili programmi di pubblico dominio, ma, per un verso o per l'altro, nessuno di questi possiede la flessibilità dell'utility di Norton. Per questo motivo ho ideato SF (Search File).

L'ARP.library

L'idea mi fu suggerita dalla lettura del manuale per il programmatore della «ARP library», libreria sulla quale è basato in parte SF. Per coloro che ancora non lo sapessero, l'ARP (acronimo che sta per AmigaDOS Replacement Project o, per la versione 1.3 di ARP, AmigaDOS Resource Project) consiste in un insieme di comandi AmigaDOS che sostituiscono ed ampliano quelli già esistenti e in una serie di file, specifici per i linguaggi Basic, C e Modula 2, che permettono l'utilizzo delle funzioni contenute nella libreria ARP library. Di questa libreria è stata rilasciata ultimamente la versione 1.3 che, rispetto alla precedente versione 1.1, corregge alcuni errori ed aggiunge nuove funzionalità. Per quanto riguarda SF, le differenze tra le due versioni sono minime e verrano spiegate mano e mano che si presenteranno.

Uno dei vantaggi di questa libreria è quello di essere «shared» (condivisa): questo vuol dire che, una volta caricata in memoria, la libreria rimarrà a disposizione di tutti quei programmi che ne richiederanno l'uso, senza per questo avere duplicazioni di codice, cosa che invece accade normalmente quando utilizziamo una libreria «linked» (agganciata, che brutta italianizzazione!) come lo è, ad esempio, la libreria standard del compilatore C.

Librerie «shared» e «linked»

Apro una piccola parentesi, a favore di chi non lo sapesse, per spiegare la differenza tra librerie «shared» e «linked». Tale differenza consiste nel fatto che nel caso delle librerie «shared», le chiamate alle funzioni della libreria vengono normalmente risolte tramite degli indirizzamenti indiretti, ovvero tramite «offset» (spiazzamenti, altra terribile italianizzazione) rispetto all'indirizzo base della libreria residente in memoria. Chiunque abbia utilizzato le librerie di sistema di Amiga ha, probabilmente senza saperlo, implicitamente utilizzato delle librerie «shared». Per le librerie «linked», invece, il discorso è diverso: in questo caso, infatti, il linker accoda al nostro programma le routine di cui il programma stesso necessita. È importante sapere che, se la libreria è stata ben strutturata, solo i moduli contenenti le funzioni utilizzate saranno estratti dalla libreria e inclusi nel codice eseguibile. Si possono trarre, quindi, le seguenti conclusioni:

— se utilizziamo delle librerie «shared», otterremo dei file eseguibili più compatti, avremo un'unica copia in memoria delle librerie, ma saremo costretti a tenere disponibili le librerie sul disco (più precisamente nella directory identificata dal nome logico LIBS:) e dovremo avere abbastanza memoria per caricare l'intera libreria. Questo perché Exec non può sapere a priori di quali routine il nostro programma avrà bisogno;

— se utilizziamo delle librerie «linked», otterremo dei file eseguibili meno compatti, avremo delle duplicazioni di codice quando più programmi chiamano la stessa funzione (printf(), per esempio) ma non dovremo più avere disponibili le librerie a «run-time» (esecuzione), e,

Alla vostra sinistra potete ammirare un esempio di output del programma SF. Si tratta della interminabile lista di file contenuti in tutte le directory e subdirectory dell'HD di AdP (più di 2000 file per circa 10 metri di stampato) ottenuto semplicemente con SF.

È disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263.

```
/*****************************************************************
 *                                                               *
 *                      S F - Search File                        *
 *                                                               *
 *                  (c)1989 Andrea Suatoni                       *
 *                                                               *
 *****************************************************************/

#include <exec/types.h>
#include <exec/lists.h>
#include <exec/memory.h>
#include <arpfunctions.h>
#include <string.h>
#include <libraries/arpbase h>
#include <libraries/dosextens.h>

#ifdef   LATTICE
#include <proto/dos.h>
#include <proto/arp.h>
#include <proto/exec.h>
#endif

#define  NO_ERROR              0
#define  ERROR_NO_MEM          -103

typedef
  struct
    {
    struct MinNode  dir_Node;
    LONG            PathLen;
    STRPTR          PathName;
    }
  DIR_ENTRY;

GLOBAL VOID (*_ONBREAK)();

struct MinList  DirList;

VOID Usage()
{
  Puts("\nUse  SF PAT <PathName Pattern> FILES/S DIRS/S QUICK/S NOROOT/S\n");
  Puts("  PAT <PathName Pattern>   pattern di ricerca (ARP o AmigaDOS)");
  Puts("  FILES                  - cerca solo tra i file");
  Puts("  DIRS                   - cerca solo tra le directory");
  Puts("  QUICK                  - visualizza solo i nomi");
  Puts("  NOROOT                 - inizia la ricerca a partire dalla");
  Puts("                           directory corrente anziche' dalla root");
}

STRPTR StrUpper(Str)
REGISTER STRPTR  Str;
{
  REGISTER STRPTR  r = Str;

  do
    {
    *Str = Toupper(*Str);
    }

  while (*(++Str));
  return(r);
}

LONG AddDirEntry(PathNode, Dir)
REGISTER STRPTR  PathNode,
                 Dir;
{
  REGISTER DIR_ENTRY  *Entry;

  if ((Entry =
        (DIR_ENTRY *) AllocMem(sizeof(DIR_ENTRY), MEMF_CLEAR)) == NULL)
    return(ERROR_NO_MEM);
  Entry->PathLen = strlen(PathNode) + strlen(Dir) + 2;
  if ((Entry->PathName =
        (STRPTR) AllocMem(Entry->PathLen, MEMF_CLEAR)) == NULL)
    {
    FreeMem(Entry, sizeof(DIR_ENTRY));
    return(ERROR_NO_MEM);
    }
  strcpy(Entry->PathName, PathNode);

/*****************************************************************
 *
 * Se si utilizza la versione 1.3 (release 39) della ARP library,
 * si possono sostituire le linee seguenti con la seguente
 * funzione ARP
 *
 *   TackOn(Entry->PathName, Dir);
 *
 * Le linee da sostituire sono quelle comprese fra questo
 * commento e il prossimo.
 *
 *****************************************************************/

  if (*Dir)
    {
    if (PathNode[strlen(PathNode) - 1] != ':')
      strcat(Entry->PathName, "/");
    strcat(Entry->PathName, Dir);
    }

/*******************  Fine sostituzione  *******************/

  AddTail((struct List *) &DirList, (struct Node *) Entry);
  return(0);
}

VOID RemDirEntry()
{
  REGISTER DIR_ENTRY  *Entry;

  Entry = (DIR_ENTRY *) RemHead((struct List *) &DirList);
```

(continua a pagina 240)

inoltre, non dovremo includere nel nostro programma tutta la libreria (a meno che non ne utilizziamo tutte le funzioni, caso particolarmente raro).

La scelta dell'ARP library è dovuta al fatto che tale libreria è già normalmente utilizzata da qualche programma commerciale (TxED Plus, per esempio), oltre al fatto che la libreria è di pubblico dominio, compresi i file per i vari compilatori e la relativa documentazione (per coloro che fossero utenti di MC Link è disponibile in area «Programmi» una serie di file ARCati contenenti tutto il necessario). Il compilatore che ho utilizzato è il Lattice C 5.02, ma ho cercato di scrivere il codice in maniera portatile e non utilizzando funzioni specifiche della versione 5.02, per cui i possessori di versioni precedenti del compilatore oppure in possesso dell'Aztec C non dovrebbero incontrare particolari problemi nella compilazione del programma.

Utilizzo di SF

La sintassi di SF è la seguente:

SF PAT <PathName Pattern> FILES/S DIRS/S QUICK/S NOROOT/S

In pratica l'unico parametro necessario è il «pattern» (modello, sigh!) di ricerca, mentre gli altri parametri costituiscono degli «switch» (deviatori, argh!) opzionali che influiscono sul funzionamento del programma. Esaminiamo ora i parametri uno per uno.

Il parametro «PAT <PathName Pattern>» è l'unico parametro obbligatorio: è attraverso esso, infatti, che comunichiamo al programma che cosa vogliamo cercare. La parola chiave «PAT» è opzionale e può non essere specificata. Dato che il «parsing» (analisi grammaticale e semantica) dei parametri viene effettuato da una funzione della ARP library (GADS), oltre alla normale richiesta di help, tipica dell'AmigaDOS (SF ?) è possibile chiedere un help più esteso digitando un ulteriore «?» quando è visualizzato la riga di help standard del programma. Sempre grazie alle funzioni dell'ARP library, è possibile specificare dei pattern di ricerca utilizzando anche la «wildcard» (carattere jolly) «*», tipica dei sistemi MS-DOS e UNIX. Ciò vuol dire che possiamo specificare dei pattern di ricerca complessi quale

SF (*.c|#?.h|p*|b#?)

che, unendo le potenzialità delle wildcard riconosciute dall'AmigaDOS e dall'ARP library, ci permetterà di cercare

nell'ambito del drive (o volume) correntemente selezionato tutti i file con estensione «c» e «h» nonché tutti i file che iniziano per «p» e «b» Infine, è possibile specificare un drive (o volume) nonché eventuali directory e sottodirectory da cui far partire la ricerca dei file. Se questi ultimi non vengono specificati la ricerca inizia dalla directory «root» (radice) del drive (o volume) corrente indipendentemente dalla directory su cui siamo posizionati. Se vogliamo iniziare la ricerca a partire dalla directory corrente, allora occorre specificare l'opzione «NOROOT». Per coloro che utilizzeranno la versione 1.3 della ARP library sarà possibile specificare anche delle «classi di carattere», termine per il quale rimando alla documentazione ARP per una più ampia discussione. A titolo di esempio, il comando

SF [b-dh-l]*

cercherà tutti i file che iniziano con le lettere comprese tra «b» e «d» e tra «h» e «l». Le opzioni «FILES» e «DIRS» informano il programma di effettuare la ricerca del pattern specificato rispettivamente solo per i file o per le directory. L'opzione «QUICK», infine, viene utilizzata quando si vuole solo la visualizzazione del nome del file (o directory). Infatti, SF normalmente visualizza, per ogni file trovato, il nome, la lunghezza (oppure «(dir)» nel caso di directory) e la data e l'ora dell'ultima modifica.

Se si vuole interrompere il programma è possibile digitare in qualsiasi momento Control C o Control-D.

Come funziona SF

Il funzionamento di SF si basa principalmente sulla funzione «PatternMatch()» della ARP library. È grazie ad essa che possiamo utilizzare quei complessi pattern di ricerca appena visti. Tale funzione ritorna un valore booleano (che in C equivale a dire un valore pari a 0 per FALSE e diverso da 0 per TRUE) in base al confronto tra i suoi due operandi. Il primo dei due operandi è il pattern di confronto, mentre il secondo costituisce la stringa che vogliamo confrontare. Per quanto riguarda il pattern di confronto, c'è da dire che esso non può essere direttamente il pattern specificato sulla linea di comando, ma deve essere opportunamente processato dalla funzione ARP «PreParse()» che si incarica di tradurre in «token» (letteralmente gettone, ma va inteso come «codice chiave») la stringa contenente il pattern di ricerca. Ma procediamo con ordine.

(segue da pagina 239)

```
  FreeMem(Entry->PathName, Entry->PathLen);
  FreeMem((STRPTR) Entry, sizeof(DIR_ENTRY));
}

VOID FreeDirList()
{
  while (DirList.mlh_Head->mln_Succ)
    RemDirEntry();
}

 (D l ind) ... ArgV

STRPTR ArgV[];

#define    PATTERN      ArgV[0]
#define    FILES        ArgV[1]
#define    DIRS         ArgV[2]
#define    QUICK        ArgV[3]
#define    NOROOT       ArgV[4]

{
  REGISTER struct FileLock       *DirLock;
  REGISTER struct FileInfoBlock  *FileInfo;
  REGISTER STRPTR                 CurrentPath;
  REGISTER LONG                   Error;
  REGISTER BOOL                   Found = FALSE,
                                  First,
                                  Dir;
           TEXT                   Day     [12],
                                  Time    [10],
                                  Date    [18],
                                  StrToken [120],
                                  Path    [128];
           WORD                   Tabs = 0;
           struct DateTime        DateTime;

  if ((FileInfo = (struct FileInfoBlock *)
       AllocMem(sizeof(struct FileInfoBlock), MEMF_CLEAR)) != NULL)
    {
    DateTime.dat_Format = FORMAT_DOS;
    DateTime.dat_Flags = DTF_FUTURE;
    DateTime.dat_StrDay = Day;
    DateTime.dat_StrDate = Date;
    DateTime.dat_StrTime = Time;
    NewList((struct List *) &DirList);
    *Path = '\0';
    if (NOROOT == NULL)
      if (strchr(PATTERN, ':') == NULL)
        strcpy(Path, ":");
    strcat(Path, PATTERN);
    PreParse((CurrentPath = StrUpper(BaseName(Path))), StrToken);
    *CurrentPath = '\0';
    if ((DirLock = (struct FileLock *) Lock(Path, ACCESS_READ)) == NULL)
      Error = ERROR_INVALID_LOCK;
    else
      {
      PathName((BPTR) DirLock, Path, 10);
      UnLock((BPTR) DirLock);
      Error = AddDirEntry(Path, "");
      }
    while (DirList.mlh_Head->mln_Succ)
      {
      CurrentPath = ((DIR_ENTRY *) DirList.mlh_Head)->PathName;
      if ((DirLock = (struct FileLock *) Lock(CurrentPath, ACCESS_READ)) ==
                     (struct FileLock *) 0)
        {
        Error = ERROR_INVALID_LOCK;
        break;
        }
      First = TRUE;
      if (Examine((BPTR) DirLock, FileInfo))
        {
        while (ExNext((BPTR) DirLock, FileInfo))
          {
          if (Dir = (FileInfo->fib_DirEntryType > 0))
            if ((Error = AddDirEntry(CurrentPath,

                                 FileInfo->fib_FileName)) != NO_ERROR)
              break;
          if (PatternMatch(StrToken,
                  StrUpper(strcpy(Path, FileInfo->fib_FileName))) == TRUE)
            if (((DIRS == FILES) ||
                (DIRS && Dir) ||
                (FILES && !Dir))
              {
              Found = TRUE;
              if (First)
                {
                if (Tabs)
                  {
                  Puts("");
                  Tabs = 0;
                  }
                Printf("\n\033[3m\033[33mDirectory %s\033[0m\033[31m\n",
                       CurrentPath);
                First = FALSE;
                }
              if (QUICK)
                {
                Printf("%s%-18s", (Tabs > "" : " "), FileInfo->fib_FileName);
                if (++Tabs == 4)
                  {
                  Tabs = 0;
                  Puts("");
                  }
                }
              else
```

```
            DateTime dat_Stamp.ds_Days   FileInfo  fib_Date ds Days
            DateTime.dat_Stamp ds Minute = FileInfo->fib_Date.ds_Minute.
            DateTime dat Stamp ds Tick = FileInfo->fib_Date.ds_Tick;
            StamptoStr|&DateTime|
            Printf|"    %-30s ", FileInfo->fib_FileName|,
            if |Dir|
              Printf|"  |dir|"|;
            else
              Printf|"%7ld", FileInfo  fib_Size|;
            Printf|" % 9s %9s %8s\n", Day, Date, Time|;
            |
          |
      if |CheckBreak|SIGBREAKF CTRL_C   SIGBREAKF_CTRL_D, NULL||
        |
        Error = ERROR_BREAK;
        break;
        |
      |
    if |Error == NO_ERROR|
      Error   IoErr||
    |
  RemDirEntry||,
  UnLock||BPTR| DirLock|
  if |Error |  ERROR_NO_MORE_ENTRIES|
    break
  |
if |Tabs|
  Puts|""|,
if |Error == ERROR_NO_MORE_ENTRIES && Found == TRUE|
  Error = NO_ERROR;
FreeDirList||;
FreeMem||STRPTR| FileInfo  sizeof|struct FileInfoBlock||;
|
else
  Error   ERROR_NO_MEM;
switch|Error|
  |
  case NO_ERROR:
    break
  case ERROR_NO_MEM
    Puts|"Non c'e' abbastanza memoria"|;
    break;
  case ERROR_INVALID_LOCK
    Puts|"Pattern |o nome di path| non valido"|;
    break;
  case ERROR_NO_MORE_ENTRIES
    Puts|"Ricerca fallita"|;
    break;
  case ERROR_OBJECT_NOT_FOUND
    Puts|"Oggetto non trovato"||
    break,
  case ERROR_BREAK
    Puts|"*** BREAK"|;
    break
  default:
    Printf|"Errore %ld |errore interno|\n", Error);
  |
|

VOID MemCleanup||  /* evita la chiamata alla libreria della Lattice */
|
|

VOID Break||
|
Puts|"*** BREAK"|
ArpExit|RETURN_WARN, 0|;
|

VOID _main|Line|
REGISTER STRPTR Line;

#define    MAX_ARG      5

|
REGISTER LONG  ArgC,
STRPTR         Arg|MAX ARG|;

_ONBREAK = Break
Puts|"\n\033|32mSF-Search File v 1.0 -  25I1989 by Andrea Suatoni\033|31m\n"|

for |ArgC   0; ArgC < MAX_ARG  ++ArgC|
  Arg|ArgC| = |STRPTR| NULL;
while |*Line > ' '|
  ++Line;
ArgC   GADS|++Line,
            strlen|Line|,
            "\nUso  SF PAT <PathName Pattern> FILES/S DIRS/S QUICK/S\
NOROOT/S\n  SF senza parametri per maggiore aiuto\n",
            Arg,
            "PAT/A,FILES/S,DIRS/S,QUICK/S,NOROOT/S"|;
if |ArgC < 0|
  |
  Printf|"Parametri non corretti per SF: %s\n\n"  Arg|0||,
  ArpExit|RETURN_FAIL, ERROR_LINE_TOO_LONG|;
  |
if |ArgC > 0|


  FindFile|Arg|;
else
  Usage||,
Puts|""|,
|
```

main() o _main()?

Qualcuno avrà notato una piccola «stranezza» nel sorgente del programma: esiste una funzione «_main()» e non una funzione «main()». Non entrerò troppo nei particolari, poiché ci vorrebbero almeno un paio di pagine di MC per illustrare l'argomento, ma darò ugualmente una breve spiegazione. Quello di cui ci si lamenta spesso quando si programma in C sull'Amiga è che per una misera «printf()» vengano generati dei file eseguibili di lunghezza decisamente spropositata. Il motivo principale è che spesso vengono utilizzati i file di «startup» (inizializzazione) standard del C che, a loro volta, chiamano delle funzioni di libreria «linked» a nostra insaputa. In generale la composizione finale di un programma C è così fatta:

c.o	(modulo di startup)
_main	(funzione chiamata da c.o e presente in libreria)
main	(funzione principale utente chiamata da _main)
	(altre funzioni utente)
	(funzioni di libreria aggiunte dal linker)

Brevemente, il modulo di startup inizializza le varie aree di memoria, apre le librerie «shared» Exec e Dos e quindi chiama la funzione _main(). Lo scopo di quest'ultima è quello di inizializzare il vettore argc[] in base ai parametri passati sulla linea di comando, aprire una finestra nel caso di chiamata del programma da Workbench, impostare i canali standard di input e output (stdin, stdout e stderr) nonché l'area di lavoro per la gestione dei file tramite le funzioni UNIX e di chiamare finalmente, la funzione utente main(). Quello che appare chiaro è che se non si intende lanciare il programma da Workbench e non si intendono utilizzare le funzioni UNIX per i file si può tranquillamente definire la funzione _main() al posto di main(), in quanto in questo modo il linker non estrarrà il relativo modulo dalla libreria. L'unico svantaggio che si ottiene è quello di dover «spezzettare» a mano la riga di comando che l'AmigaDOS ci passa ma, nel nostro caso, ciò non rappresenta un problema in quanto a questo provvede la funzione ARP «GADS()». Questa funzione, tra l'altro, è quella che esegue anche l'analisi dei parametri specificati in base al «template» (modello) passatogli come parametro. Ecco che allora il lavoro della nostra funzione _main() si riduce alla chiamata della funzione GADS() e, in base al

valore di ritorno di quest'ultima, alla chiamata o meno della funzione vera e propria di ricerca dei file (FindFile). È importante notare che, sempre nella funzione _main() viene definita la funzione che deve essere chiamata quando vogliamo interrompere il programma tramite lo «statement» (istruzione)

_ONBREAK = Break;

dove «_ONBREAK» rappresenta il puntatore alla funzione di interruzione e «Break» l'indirizzo della funzione che vogliamo far eseguire (Nota quanto

```
typedef
  struct
    {
    struct MinNode  dir_Node;
    LONG            PathLen;
    STRPTR          PathName;
    }
  DIR_ENTRY;
```

Figura 1

detto è sicuramente vero per il Lattice C, mentre per l'Aztec C occorre trovare una modalità analoga)

Algoritmo di ricerca

Dovendo cercare un file disperso in una qualsiasi directory, non esiste un metodo migliore di un altro per scandire il disco, quindi ho scelto la soluzione che mi è sembrata più semplice. In pratica, attraverso le funzioni messe a disposizione da Exec, ho creato una lista gestita a FIFO (First In First Out). Ogni volta che viene incontrata una directory viene inserito il suo nome in coda alla lista tramite la funzione «AddDirEntry()», mentre, ogni volta che la scansione di una directory è terminata, quest'ultima viene eliminata dalla lista tramite la funzione «RemDirEntry()» e, dall'inizio della stessa lista, viene letto il nome di una nuova directory da esaminare. Il tutto si ripete fino allo svuotamento della lista. La struttura che costituisce l'elemento base della lista è quello che si vede in figura 1. Si può notare, nella funzione AddDirEntry(), come venga sfruttata la funzione di Exec «AllocMem()» per allocare, oltre alla struttura DIR_ENTRY, anche lo spazio di memoria necessario per contenere il nome della directory. Se da un lato questo comporta un codice leggermente più lungo, dall'altro si ha l'innegabile vantaggio di non allocare spazio inutilmente, come sarebbe successo se si fosse utilizzato un array di caratteri. L'unica accortezza, ovviamente, è quella di deallocare tutte le aree di memoria even-

```
#
# Make file per SF (SearchFile)
# (Versione per Lattice C 5.02)
#
LIBS = LIB:Arp.lib LIB:Lc.lib LIB:Amiga.lib
OPTC = -cus -v -O
OPTL = SC SD ND

SF:    SF.o
       BLink FROM LIB:ArpC.o SF.o TO SF LIB $(LIBS) $(OPTL)

SF.o:  SF.c
       Lc $(OPTC) SF
```

Figura 2

tualmente occupate e questo va fatto non soltanto quando il programma ha termine, ma anche quando l'utente ne richiede l'interruzione. A questo scopo provvede la funzione «FreeDirList()», che scandisce tutti gli (eventuali) elementi della lista deallocandoli uno per uno. Tale funzione viene chiamata all'uscita del loop di scansione del disco in FindFile(), uscita che può anche essere forzata dall'utente tramite la pressione dei tasti Control-C o Control-D: questo controllo viene effettuato dalla funzione ARP «CheckBreak()».

Le altre funzioni

Rimangono da fare alcune osservazioni di carattere generale. La funzione nulla «MemCleanUp()» serve ad evitare che il linker estragga dalla libreria del compilatore C la funzione omonima, il cui scopo è quello di liberare le aree di memoria allocate tramite le funzioni standard del C (come la malloc(), per esempio). Dato che nel programma queste ultime non vengono utilizzate, la funzione non è necessaria e quindi la sua dichiarazione impedisce al linker di estrarre il relativo modulo dalla libreria. Gli utenti di un compilatore diverso dal Lattice quasi sicuramente non avranno bisogno di dichiarare questa funzione, dato che il loro modulo di startup iniziale probabilmente non la richiama.

Si può inoltre notare che ho utilizzato le funzioni «Printf()» e «Puts()» al posto di «printf()» e «puts()». Il motivo è che tali funzioni sono già contenute nella ARP library, per cui, visto che la libreria viene caricata in memoria in ogni caso, mi è sembrato logico preferirle alle loro «quasi omonime» funzioni presenti nella libreria standard del C, ottenendo, tra l'altro, un codice decisamente più compatto.

Il «bug» della ARP.library

A causa di un salto ad un indirizzo sbagliato coloro che adotteranno una ARP library versione 1.1 (release 34) non potranno fare uso della funzione ARP «TackOn()», il cui scopo è quello di aggiungere (tack on, per l'appunto) un nome di file a un nome di directory o volume interponendo o meno il carattere «/». Per questo motivo, nella funzione AddDirEntry(), sono state inserite delle linee di C che sostituiscono tale funzione (vedi listato). Chi invece utilizzerà la versione 1.3 (release 39) non avrà questo problema e potrà quindi utilizzare la funzione TackOn() eliminando le linee di C nominate in precedenza.

Compilazione di SF

La compilazione di SF non richiede particolari accorgimenti. Ovviamente occorre aver a disposizione la libreria di aggancio alla ARP library (ARP.lib) nonché tutti i file di «include» necessari. Se volete generare del codice compatto, vi consiglio di disabilitare il controllo sullo stack (opzione -v della Lattice): infatti, come si può vedere dal listato del programma, lo stack viene utilizzato in minima parte, per cui la sua dimensione di default (4K) è più che sufficiente. Inoltre è opportuno utilizzare il modulo di startup «Arp.o» in luogo del consueto «c.o», in quanto questo modulo, oltre ad eseguire le stesse funzioni del modulo «c.o», verifica anche l'esistenza della ARP library ed eventualmente ne esegue l'apertura.

Nel caso che qualcuno abbia personalizzato una particolare versione del modulo di startup, è possibile il suo utilizzo a patto che venga aperta all'inizio del programma, la libreria ARP e venga assegnato l'indirizzo di ritorno della funzione OpenLibrary() alla variabile globale «ArpBase» (è importante che si chiami esattamente così). In quest'ultimo caso, al posto della libreria di aggancio ARP.lib deve essere utilizzata la libreria A.lib (per maggiori dettagli vi consiglio di leggere il manuale per il programmatore della ARP library). Ricordatevi, ovviamente, di chiudere la ARP library all'uscita del programma. In figura 2 si può vedere il «makefile» che ho usato per la compilazione di SF. Ricordo che è necessario essere in possesso di una utility «make» (per esempio la LMK della Lattice) per poter utilizzare questo file. Infine, vorrei far notare che la lunghezza del codice eseguibile per quanto possa sembrare incredibile, non dovrebbe risultare superiore ai 4 Kbyte!

Questo mese non presenterò un programma completo come vi avevo abituato
Il signor Federico Bicini ci ha inviato una raccolta di routine di larga utilità e molto interessanti per scoprire i segreti dell'ST lavorando in GFA Basic
Spero che altri lettori seguano questo esempio, approfondendo eventualmente altre caratteristiche dell'ST

Routine in GFA Basic

di Federico Bicini - Perugia

Joystick

Questa routine legge i valori degli eventuali joystick inseriti in porta 1 e 2, anche contemporaneamente

Per funzionare usa la funzione numero 34 dell'extended bios (Kbdvbas)

La chiamata a questa routine ritorna l'indirizzo della tavola relativa ai vettori di interrupt che permettono la comunicazione con il processore della tastiera. Fra questi vettori c'è n'e uno dedicato alla lettura dei joystick

La stringa mc$ contiene la routine di interrupt usata per trasferire l'indirizzo del joystick dal registro a0 alla variabile a% (in Assembler Move 1 ao, *a% rts)

Questo indirizzo è usato poi per leggere i valori dei joystick

```
' QSORT.BAS  ordina vettore a$() alfabeticamente
  versione 1.0 adattata dalla routine Quicksort in Pascal
  conversione di Federico Bicini 22 ?-89
'
Dim A$(17)                      vettore che deve essere ordinato
T% Timer
For I%=0 To 16            'ciclo for next per riempire a$() con alcuni ...
  Read A$(I)
  Data Truscelli,Carla ,De judicibus,De maai,De prisco,Di dio,Folcarelli,Gandi..
,Giustozzi
  Data Lanari,La duca,La volpe,Marras,Mauri,Nuvelli,Pantuso,Petrozzi
Next I%
Print "Tempo impiegato: ";
@Quicksort(*A$(),0,17)            a$() e' il vettore da ordinare
Print (Timer T%)/200; secondi.    ' 0 e 17 sono gli estremi del campo di
For T=0 To 17                       ordinamento
  Print "      ";A$(T)
Next T

Procedure Quicksort(Str arr%,L%,R%)     procedura vera e propria
  Local X$
  Swap *Str arr%,A$()
  @Quick(L%,R%)
  Swap *Str arr%,A$()
Return
Procedure Quick(L%,R%)
  Local L1%,Rr%
  L1% L%
  Rr%=R%
  X$=A$((L%+R%)/2)
  Repeat
    While A$(L%) X$
      Inc L%
    Wend
    While A$(R%) X$
      Dec R%
    Wend
    If L% R%
      Swap A$(L%),A$(R%)
      Inc L%
      Dec R%
    Endif
  Until L% R%
  If L1% R%
    @Quick(L1%,R%)
  Endif
  If L% Rr%
    @Quick(L%,Rr%)
  Endif
Return
For T=0 To 17
  Print A$(T)
Next T
```

```
' ...3) formattazio...
' ...3-89   00.35
'
@Formatta(1,1,80,9,5,1)2,248)      esem... formatta a singola ...
Procedure Formatta(Drv%,Sid%,Trk%,Spt%,Fat%,Dir%,Med%)
  Buf$=Space$(1000)
  Void Fre(0)
  Buf%=Varptr(Buf$)
  For T%=0 To Trk%-1
    For S%=0 To Sid%-1
      E%=Xbios(10,L:Buf%,L:0,Drv%,Spt%,T%,S%,1,L:&H87654321,...
      If E%
        Print
        Print "Faccia ";S%;" Traccia ";T%;" Errore ";E%;" Settore ...
        B%=Buf%
        While Dpeek(B%)
          Print Dpeek(B%)'
          Add B%,2
        Wend
      Else
        Out 5,42
      Endif
    Next S%
  Next T%
  Sec% Trk%*Spt%*Sid%
  Buf$=String$(6,0)+Mki$(Xbios(17))+Chr$(0)+Mki$(2)+Chr$(2)
  Buf$=Buf$+Mki$(&H100)+Chr$(2)+Chr$(Dir%)+Chr$(Dir%/256)
  Buf$=Buf$+Chr$(Sec%)+Chr$(Sec%/256)+Chr$(Med%)
  Buf$=Buf$+Mki$(Fat%*256)+Mki$(Spt%*256)+Mki$(Sid%*256)
  Buf$=Buf$+Mki$(0)+String$(512,0)
  Void Xbios(9,L:Varptr(Buf$),L:0,Drv%,1,0,0,1)
  Void Bios(7,Drv%)
  Buf$=Mki$(&HF7FFFF00)+String$(508,0)
  Void Bios(4,1,L:Varptr(Buf$),1,1,Drv%)
  Void Bios(4,1,L:Varptr(Buf$),1,Fat%+1,Drv%)
  Print
  Df=Dfree(Drv%+1)                 parte da eliminare se non si ...
  Df$=Str$(Df)                     nessuna segnalazione
  Dz$=Df$+" Bytes disponibili"
  ...
  Alert 3,Dz$,1,"Ok",X
Return
```

```
' JOYSTICK routine controlla joystick in tutte e due le porte

Mc$=Mki$(&H23C8)+Mkl$(*A%)+Mki$(&H4E75)
V%=Xbios(34)+24
O%=Lpeek(V%)
Lpoke V%,Varptr(Mc$)
A%=0
Out 4,&H16
Repeat                  Ciclo di attesa per l interrupt
Until A%
Lpoke V%,O%
Joy_0%=A%+1
Joy_1%=A%+2
Out 4,&H14
Print At(1,20);"Premere un tasto per uscire "
Repeat
  Print At(1,9);"Attivo: Joystick ";(Peek(A%) And 1)+1
  @Output(Peek(Joy_0%))
  @Output(Peek(Joy_1%))
Until Inkey$<>""
Out 4,8
Procedure Output(X%)
  If X% And 128
    Print "Pulsante fuoco ";
  Endif
  If X% And 1
    Print "Su ";
  Endif
  If X% And 2
    Print "Giu' ";
  Endif
  If X% And 4
    Print "Sinistra ";
  Endif
  If X% And 8
    Print "Destra ";
  Endif
  Print Chr$(27);"K"
Return
```

```
' Accende e spenge la luce del drive

Do
  Void Xbios(29,Not 2)
  Print "Floppy A acceso"
  Pause 10
  Void Xbios(30,2)
  Print "Floppy A is off"
  Pause 10
  Exit If Inkey$<>""
Loop
```

Scroll

Questa è una routine che tramite l'uso accoppiato delle istruzioni get e put, realizza una scritta che scorre in corrispondenza della riga inferiore dello schermo.

Un rettangolo lungo quanto lo schermo meno 8 pixel (1 carattere) viene spostato a sinistra di 8 pixel ogni volta che il ciclo for next fa stampare una lettera sull'angolo in fondo a destra dello schermo. La lunghezza del messaggio visualizzabile dipende solo dai limiti imposti dall'istruzione dim.

Inoltre se compilate la routine e mettete il programma così ottenuto in un folder AUTO vi trovate con un dischetto che inserito a computer spento (ovviamente dopo dovete accenderlo) visualizza con un certo effetto il vostro messaggio.

Io usavo la routine in questo modo e per questo non ho previsto il caso 640×200 visto che quando si accende l'ST ci si trova o in 640×400 o in 320×200. Per avere lo scroll anche in 640×200 basta effettuare una piccola variazione sulla routine che si occupa dell'alta risoluzione: cambiate 384 con 184 e 399 con 199.

```
' carica schermata neochrome
'
' Federico Bicini 24-3-89
Do
  Fileselect "\*.NEO","*.NEO",A$
  Exit If A$=""
  Open "I",#1,A$
  Col$=Input$(128,#1)
  Scr$=Input$(32000,#1)
  Close #1
  Sput Scr$
  Void Xbios(6,L:Varptr(Col$)+4)
  Void Inp(2)
  Setcolor 0,&H777
  Setcolor 15,0
Loop
```

```
' Routine di scroll 24 12 88 by Federico Bigna
Testo1$="Questa routine permette di far scorrere messaggi sulla parte
Testo2$="  basse dello schermo.La lunghezza del messaggio dipende solo dal"
Testo3$="  dimensionamento del vettore che contiene il messaggio stesso.
Testo4$="  Inoltre e' anche possibile cambiare la riga di scroll con un altra
Testo5$="  qualsiasi.... ...... ...          ........ Fine messaggio
A$=Testo1$+Testo2$+Testo3$+Testo4$+Testo5$+Space$(80)
Ww=Xbios(4)
If Ww=2 Then
  For L=1 To Len(A$)
    Get 8,184,639,199,B$
    For N=1 To 8
      Put 8-N,184,B$
    Next N
    A1$=Mid$(A$,L,1)
    Print At(79,25);A1$
  Next L
Else
  For L=1 To Len(A$)
    Get 8,192,319,199,B$
    For N=1 To 8
      Put 8-N,192,B$
    Next N
    A1$=Mid$(A$,L,1)
    Print At(39,25);A1$;
  Next L
Endif
End
```

Quicksort

Il Quicksort è una procedura che serve ad ordinare alfabeticamente le stringhe contenute in un vettore. La procedura va chiamata con @Quicksort(*a$(),a,b) dove a$() è il vettore da ordinare (che deve essere stato riempito prima) e A e B sono i due estremi (numerici) del campo di ordinamento. In questo modo si può ordinare solo una parte a piacere del vettore. Il Quicksort è una procedura di ordinamento abbastanza diffusa in vari linguaggi, questa versione in GFA Basic è la conversione di una procedura Pascal per Macintosh.

Formattazione

Routine destinata a formattare un dischetto nei vari modi possibili. Va richiamata nel modo seguente

@Formatta(Drv%,Sid%,Trk%,Spt%,Fat%,Dir%,Med%)

Ecco qui l'elenco dei valori che possono assumere tali parametri

Drv%=Numero del drive A=0 B=1
Sid%=Singola faccia=1 Doppia faccia=2
Trk%=Numero di tracce per lato
Spt%=Numero di settori per traccia
Fat%=Dimensione della «File allocation table» di solito 5
Dir%=Numero massimo di file che il disco può contenere. Di solito 112, deve essere un multiplo di 4 a partire da 16
Med%=Media byte, un numero che descrive il tipo di disco

Sembra che l'unica cosa importante sia che il numero deve essere paro per singola faccia e disparo per doppia (tabella A)

Tabella A

	SID%	TRK%	SPT%	FAT%	DIR%	MED%
Formato normale 80 Tracce 9 settori						
Singola faccia	1	80	9	5	112	248
Doppia faccia	2	80	9	5	112	249
Formato ridotto IBM 40 Tracce 9 settori						
Singola faccia	1	40	9	2	64	252
Doppia faccia	2	40	9	2	112	253

E possibile formattare fino a 82 tracce e 10 settori

Funzionamento routine

La procedura parte inizializzando una stringa che viene usata come buffer per la routine di formattazione Xbios(10)

La successiva chiamata Void fre(0) serve ad essere sicuri che l'indirizzo della stringa di cui sopra non venga spostato. Detto indirizzo viene poi passato ad una variabile. A questo punto vengono formattate tutte le tracce a partire dalla 0. Eventuali errori durante l'operazione vengono mostrati insieme a tracce e settori sospetti senza interrompere la formattazione. Finita la formattazione viene scritto sul disco il boot sector

Tutti quei Buf$=per l'Xbios(9) sono usati per questo

La chiamata Xbios(7) legge il boot sector appena creato in maniera che l'indirizzo di inizio della tavola Fat possa essere scritto sul disco con l'Xbios (4)

Alla fine viene mostrato lo spazio disponibile su disco

Floppyon

Più che una routine è una curiosità: accende e spegne la luce del drive (come per esempio fa Aladin) secondo le modalità qui indicate

Acceso	Spento
Drive A Void Xbios(29,not 2)	Void Xbios(30,2)
Drive B Void Xbios(29,not 4)	Void Xbios(30,4)

NEO_LOAD

Qui c'è poco da descrivere: la routine carica una schermata in formato Neochrome e la mostra

Rimane poi in attesa della pressione di un tasto (Void inp(2))

La chiamata all'extended bios numero 6 serve a cambiare tutti i registri colore in una volta sola

Disabilita Click

E per finire ecco una curiosità per disabilitare il bip della tastiera

SPOKE &H484 PEEK(&H484) AND &HFE

e per riabilitarlo

SPOKE &H484 PEEK(&H484) OR &H01

MC

Assembliamo i nostri Personal AT
SUNTAC 286
PC AT 80286-12 desktop
Landmark speed 16.0 MHz
512 Kb RAM espandibili a 4 Mb EMS
drive 1.2 Mb + hard disk 20 Mb
Hercules - tastiera Cherry 102 tasti
monitor 14" paperwhite flat screen
Lire 2.100.000
Opzioni: (da sommare al prezzo base)
espansione a 2 Mb solo L. 390.000
drive aggiuntivo 1.44 Mb L. 195.000
hard disk 32 Mb 28 ms L. 170.000
Super EGA + monitor EGA L. 620.000
VGA + multisync mono L. 620.000
VGA + multisync color L. 1.020.000
disponibili HD 40/80 e 100/180 Mb ESDI
case baby, tower, tower baby e LCD
ORA DISPONIBILI
AT LAPTOP
display EGA al plasma
periferiche
MASTER
MOUSE hi-res 350 dpi
alta risoluzione, seriale, tre pulsanti a microswitch, emulazione Microsoft
completo di tappetino L. 120.000
modello standard 250 dpi L. 85.000
Handy scanner DFI-3000
400 dpi - 105 mm L. 450.000
tavoletta grafica Genius L. 690.000
FAX Murata manuale it. L. 1.290.000
tastiera Cherry estesa L. 130.000
stampanti Panasonic nuovi modelli
PA-1124 24 aghi 192 cps telefonare
PA-1180 9 aghi 192 cps telefonare
SmartLink MODEM
◆300/1200 baud
◆2400 baud
◆Videotel
disponibili esterni e su scheda
e 80386
Elt 386
PC AT 80386-20 ΣΣ desktop
Landmark speed 26.7 MHz (interleaved)
1024 Kb RAM espandibili a 8/16 Mb
drive 1.2 Mb + hard disk 20 Mb
Hercules - tastiera Cherry 102 tasti
monitor 14" paperwhite flat screen
Lire 3.900.000
Opzioni: (da sommare al prezzo base)
espansione a 4 Mb L. 850.000
per altre opzioni fare riferimento al 286 o telefonare
"...prezzo incredibilmente basso... una macchina ben progettata e realizzata, dotata di memorie di masse di alta qualità, che si farà apprezzare per l'elevata velocità di elaborazione."
Riviste 'CHIP', Giugno 89
e add-on
Hard Disk Removibili
20 Mb + borsa L. 790.000
40 Mb + borsa L. 990.000
streamer 60 Mb interno L. 1.090.000
Intel 8087 da L. 210.000
Intel 80287 da L. 480.000
Intel 80387 da L. 820.000
RAM 41256 da L. 12.900
RAM 411000-100 L. 39.000
dischi, disk drive, hard disk, accessori
TELEFONARE
di 1º qualità.
con monitor,
Multisync monocromatico L. 450.000
risoluzione 1024x768 ideale per DTP e CAD
Multisync CTX colore L. 850.000
Monocromatico dual 14" L. 220.000
Monitor EGA Philips L. 580.000
FANTASOFT
COMPUTER HOUSE
Via O.Targioni Tozzetti 7/b
57126 LIVORNO
TEL: 0586/805.200
FAX: 0586/803.094
Vendita all'ingrosso
e per corrispondenza
Sconti a rivenditori e per quantità
Prezzi IVA esclusa - Richiedere catalogo completo
mainboard & schede,
VGA Sampo 800x600 L. 450.000
256K - emulazione CGA/MGA/EGA/MCGA/VGA
VGA Stb 1024x768 L. 590.000
512K - 256 colori in 800x600 - zoom hardware
Motherboard Suntac 286 L. 450.000
Motherboard ELT 386 L. 1.950.000
richiedere quotazioni per schede multifunzione, controller, di interfaccia e espansione ram
CON GARANZIA
PC MASTER
DISTRIBUZIONE

Del software di questo mese non pubblichiamo «il testo» in quanto eccessivamente lungo. Scherzi a parte una volta tanto i listati sono brevissimi (addirittura molto più brevi di quanto ci si immagini) mentre il testo dell'articolo è veramente completo, purtroppo se è sempre possibile eliminare i listati (almeno in parte) non è mai bello tagliare i testi. In questo caso poi il testo è veramente ben fatto e molto didattico e non era assolutamente il caso di eliminarne nemmeno una riga. Buona lettura a tutti.

I sistemi di equazioni lineari

di Maurizio Sichera - Milano

Il metodo di Gauss

Il metodo che gode di maggior popolarità è quello di Gauss. Si tratta del famigerato «metodo di sostituzione» che tutti abbiamo studiato alle scuole medie mediante successive eliminazioni delle incognite dalle equazioni, si arriva ad un sistema in cui nell'ultima equazione compare solo l'ultima incognita, nella penultima equazione le ultime due incognite, e così via (sistema ridotto a forma triangolare), a questo punto si parte dal fondo ricavando il valore dell'ultima incognita e sostituendolo nelle equazioni precedenti, poi si ricava la penultima incognita e si risale così fino alla prima. Il listato GAUSS1 implementa questo algoritmo. la matrice A(NEQ,NEQ) contiene inizialmente i coefficienti ed il vettore B(NEQ) i termini noti, al ritorno dal programma il vettore B contiene le soluzioni del sistema.

Questo metodo, nella sua forma elementare, presenta un grosso svantaggio: la divisione alla linea 10210 ci impone che gli elementi della diagonale principale della matrice dei coefficienti si mantengano diversi da zero durante le successive trasformazioni (poiché intorno a questi elementi ruota tutto l'algoritmo, vengono comunemente chiamati **pivot**). L'analisi numerica ci assicura che questa restrizione è rispettata quando la matrice è simmetrica e definita positiva, o anche quando è a diagonale dominante (la prima condizione è molto complessa da verificare, mentre per la seconda basta una semplice ispezione visiva). L'analisi numerica però ci assicura anche che è sempre possibile permutare le righe della matrice in modo tale che i successivi pivot siano diversi da zero, a patto che la matrice dei coefficienti non sia singolare.

Le tecniche di scelta del pivot in modo che sia diverso da zero e quindi non arresti l'algoritmo sono chiamate, in genere, tecniche di pivotizzazione. La più semplice è la pivotizzazione parziale: nel generico stadio K della trasformazione tra gli elementi della K-esima colonna A(K,K), A(K+1,K), ..., A(NEQ,K) se ne sceglie come pivot uno diverso da zero: se questo elemento non giace sulla riga K, ma — ad esempio — sulla riga F, si scambiano fra di loro la K-esima e la F-esima equazione prima di proseguire con la trasformazione.

Implementando questo algoritmo, non conviene eseguire immediatamente lo scambio delle righe della matrice, ma memorizzare gli indici di permutazione in un vettore ausiliario LR e poi riordinare le soluzioni alla fine (vedi listato GAUSS2). Tra i tanti modi possibili di codificare il vettore delle permutazioni ho scelto il seguente: se — ad esempio — **LR(4)=7**, questo significa che la settima equazione del sistema originale si sarebbe spostata al quarto posto per effetto degli scambi, ma siccome gli scambi non sono stati effettivamente eseguiti, nel quarto passo di un generico loop sulle righe devo utilizzare i valori contenuti nella settima riga della matrice. Il criterio di scelta del pivot è semplicemente quello di prendere l'elemento che ha il massimo valore assoluto tra i possibili candidati: questa scelta ha il vantaggio non indifferente di ridurre la propagazione degli errori e quindi produce di solito risultati più accurati. Il vettore W viene usato per permutare in modo efficiente le soluzioni contestualmente al loro calcolo, mentre la variabile U# serve ad evitare il ricalcolo di una sottoespressione comune.

L'algoritmo GAUSS2 richiede ancora un commento concettualmente ogni pivot dovrebbe essere scelto all'inizio del loop principale, immediatamente dopo la linea 10130, e questo comporterebbe un loop di ricerca. Poiché an

Figura 1
Errore di macchina

Hardware/Software	e	Formato	Base	Cifre	Formula	MN
MSX BASIC		SNG	10	6	0 5*10 05	0 0008 0
Mainframe IBM		F	10	6	0 5*16 05	4 768E-7
DEC PDP 11 (mod vecchi)		F	2	24	2 23	1 192E 7
DEC PDP 11 (mod recenti)		F	2	24	0 5* 2 23	5 960E 8
DEC VAX		F	2	24	0 5* 2 23	5 960E 8
MS/DOS GWBASIC e IBM BASICA		SNG	2	24	0 5* 2 23	5 960E-8
Standard IEEE P754		S	2	24	0 5* 2 23	5 960E 8
Pocket Computer SHARP PC 1500			10	10	0 5*10 09	5 000E 10
MSX BASI		DBL	10	14	0 5*10 13	5 000E 14
DEC VAX		G	2	53	0 5* 2 52	1 110E-16
Mainframe IBM		D	16	14	0 5*16 13	1 110E 16
Standard IEEE P754		D	2	53	0 5* 2 52	1 110E-16
DEC PDP 11 (mod vecchi)		D	2	56	2 55	2 776E 17
DEC PDP 11 (mod recenti)		D	2	56	0 5* 2 55	1 388E 17
DEC VAX		D	2	56	0 5* 2 55	1 388E 17
MS/DOS GWBASIC e IBM BASICA		DBL	2	56	0 5* 2 55	1 388E-17
Standard IEEE P754		X	2	64	0 5* 2 63	5 421E 20
DEC VAX		H	2	112	0 5*2 111	1 926E 34

che i loop consumano tempo di calcolo, soprattutto nei linguaggi interpretati, un loop solo con più istruzioni è più efficiente di due loop con poche istruzioni, per questo motivo ho preferito scegliere il primo pivot al di fuori del loop principale (linee 10030-10110) e scegliere i successivi contestualmente alla trasformazione degli elementi della matrice (linee 10220-10230).

Per migliorare l'accuratezza dei risultati, si può, ad ogni stadio della trasformazione, scegliere come pivot l'elemento che ha massimo valore assoluto in tutta la sottomatrice restante, da A(K,K) a A(NEQ,NEQ) (pivotizzazione totale): questo comporta uno scambio sia delle righe che delle colonne, per cui introduciamo un vettore LC per memorizzare gli indici di permutazione di colonna (vedi listato GAUSS3). Con questo algoritmo la tecnica di ricercare il prossimo pivot contestualmente ad altre operazioni porta ad un risparmio di tempo piuttosto significativo.

C'è ancora un accorgimento che si può adottare per migliorare ulteriormente l'accuratezza dei risultati. Supponiamo infatti di avere un sistema in cui tutti i coefficienti di una equazione siano molto maggiori dei coefficienti delle altre equazioni, supponiamo anche che, durante il procedimento di trasformazioni, tutti i coefficienti di questa equazione assumano valori molto più piccoli di quelli originali, ma comunque sempre maggiori di quelli delle altre equazioni. Se esaminiamo la linea 10210, vediamo subito che un risultato piccolo può derivare solo dalla sottrazione di due numeri con lo stesso segno e valori abbastanza vicini, e che quindi questo risultato è probabilmente affetto da un notevole errore, ma un coefficiente che presenta questo comportamento e un pessimo candidato a svolgere il ruolo di pivot, in quanto propagherebbe il suo errore su tutto il resto della matrice. Vediamo allora che il criterio di scegliere come pivot l'elemento di massimo valore assoluto (nella colonna o in tutta la matrice) va un po' corretto, facendo il rapporto tra il valore assoluto di ogni elemento candidato ed il massimo valore assoluto nella corrispondente riga della matrice originale e prendendo il candidato per cui questo rapporto è massimo. Questo accorgimento prende il nome di equilibratura della matrice e può essere accoppiato sia alla pivotizzazione parziale che a quella totale.

Il listato GAUSS4 mostra appunto un algoritmo per risolvere un sistema con il metodo di Gauss, applicando sia la pivotizzazione totale che l'equilibratura: in questo esempio il vettore W viene prima utilizzato per memorizzare i massimi di riga e poi per il riordinamento delle soluzioni. Una volta costruito il vettore dei massimi di riga, applicare la tecnica dell'equilibratura è di una banalità sconcertante: basta confrontare la linea 10220 con la stessa linea del listato GAUSS3 per rendersene conto.

Figura 2 - Matrice usata nel metodo di Gauss-Jordan.

Figura 3 - Rappresentazione geometrica del metodo di Gauss Seidel. ▶

Stima degli errori con il metodo di Gauss

Poiché la precisione con cui i calcolatori eseguono i calcoli non è infinita, i risultati di qualunque algoritmo sono in genere, affetti da errori, la conoscenza dell'ordine di grandezza di questi errori è spesso molto importante, in quanto permette di sapere quanto sono affidabili i risultati. Se questo è vero in genere, diventa ancora più vero parlando del metodo Gauss, che è l'unico praticamente applicabile nel caso di sistemi «brutti», e che quindi può restituire risultati affetti da errori enormi senza fare una piega.

Dato che qui stiamo parlando di sistemi di equazioni, in cui la soluzione non è un singolo numero ma un intero vettore, occorre definire che cosa si intende per errore: detto **err(i)** l'errore sulla singola componente, si definisce l'errore assoluto sull'intera soluzione come la norma del vettore errore

EA = max {abs(err(i))}

e l'errore relativo come rapporto tra EA e la norma del vettore soluzione

ER = EA / max {abs(x(i))}.

Gli errori, prodotti da un metodo diretto come quello di Gauss sono dovuti all'accumulo degli errori di arrotondamento introdotti durante l'esecuzione delle singole operazioni aritmetiche. Data una certa matrice, il fatto che gli errori di arrotondamento si compensino fra loro oppure si esaltino a vicenda è un fatto puramente casuale: esistono però certe combinazioni di valori nella matrice dei coefficienti (per esempio, la presenza contemporanea di elementi molto piccoli ed elementi molto grandi nella stessa riga e/o nella stessa colonna) per cui gli errori si esaltano molto più facilmente. Questo comportamento viene misurato mediante il numero di condizione: valori piccoli indicano un buon condizionamento (infatti la matrice identità ha numero di condizione pari ad 1), mentre valori grandi (1000 e più) indicano malcondizionamento e quindi errori probabilmente grandi.

Esistono diverse formule che permettono di calcolare l'errore, e tutte si basano sul numero di condizione: poiché il calcolo esatto di quest'ultimo è piuttosto laborioso (tra l'altro richiede il calcolo della matrice inversa), ci si può accontentare di una sua approssimazione, da qui si ricava una stima dell'errore, come mostra il listato GAUSS4ER. In questo sottoprogramma si costruisce una seconda colonna in termini noti, tale da produrre una soluzione il cui valore esatto sarebbe

y(i) = x(i)+1

(dove x è la soluzione del sistema originale). A causa degli errori, la differenza tra gli x(i) e gli y(i) effettivamente calcolati non sarà esattamente uguale a 1: basandosi su questa differenza, si arriva ad una stima del numero di condizione e quindi dell'errore relativo ed assoluto sul risultato, restituiti nelle variabili CN, ER ed EA rispettivamente. La formula utilizzata per la stima del-

```
10000 REM GAUSS1   Metodo di Gauss   Algoritmo
10010 REM
10020 FOR K = 1 TO NEQ
10030   FOR I = K+1 TO NEQ
10040     FOR J = K+1 TO NEQ
10050       A(I,J) = A(I,J) - A(I,K) * A(K,J)
10060     NEXT J
10070     B(I) = B(I) - A(I,K) * B(K)
10080   NEXT I
10090 NEXT K
10100 REM
10110 FOR K = NEQ TO 1 STEP -1
10120   FOR J = K+1 TO NEQ
10130     B(K) = B(K) - A(K,J) * B(J)
10140   NEXT J
10150   B(K) = B(K) / A(K,K)
10160 NEXT K
10170 RETURN
```

```
10000 REM GAUSS2   Metodo di Gauss con pivotizzazione parziale
10010 REM
10020 DIM LR(NEQ), W(NEQ)
10030 WMAX = 0
10040 FOR I = 1 TO NEQ
10050   LR(I) = I
10070   TMP = ABS(A(I,1))
10080   IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I
10090 NEXT I
10100 REM
10110 FOR K = 1 TO NEQ
10140   IF WMAX = 0 THEN PRINT "Matrice singolare": STOP
10150   IF IM <> K THEN SWAP LR(IM), LR(K)
10160   WMAX = 0
10180   FOR I = K+1 TO NEQ
10190     U# = A(LR(I),K) / A(LR(K),K)
10200     FOR J = K+1 TO NEQ
10210       A(LR(I),J) = A(LR(I),J) - U# * A(LR(K),J)
10220       IF J <> K+1 THEN 10240
10230       TMP = ABS(A(LR(I),J)): IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I
10240     NEXT J
10250     B(LR(I)) = B(LR(I)) - U# * B(LR(K))
10260   NEXT I
10270 NEXT K
10280 REM
10290 FOR K = NEQ TO 1 STEP -1
10300   U# = 0
10310   FOR J = K+1 TO NEQ
10320     U# = U# + A(LR(K),J) * W(J)
10330   NEXT J
10340   W(K) = (B(LR(K)) - U#) / A(LR(K),K)
10350 NEXT K
10360 FOR I = 1 TO NEQ: B(I) = W(I): NEXT I
10370 ERASE LR, W
10380 RETURN
```

```
10000 REM GAUSS4   Metodo di Gauss con piv. totale ed equilibratura
10010 REM
10020 DIM LR(NEQ), LC(NEQ), W(NEQ)
10030 WMAX = 0
10040 FOR I = 1 TO NEQ
10050   LR(I) = I: LC(I) = I: W(I) = 0
10060   FOR J = 1 TO NEQ
10070     TMP = ABS(A(I,J))
10080     IF W(I) < TMP THEN W(I) = TMP
10090     IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10100   NEXT J
10110 NEXT I
10120 REM
10130 FOR K = 1 TO NEQ
10140   IF WMAX = 0 THEN PRINT "Matrice singolare": STOP
10150   IF IM <> K THEN SWAP LR(IM), LR(K)
10160   IF JM <> K THEN SWAP LC(JM), LC(K)
10170   WMAX = 0
10180   FOR I = K+1 TO NEQ
10190     U# = A(LR(I),LC(K)) / A(LR(K),LC(K)): A(LR(I),LC(K)) = U#
10200     FOR J = K+1 TO NEQ
10210       A(LR(I),LC(J)) = A(LR(I),LC(J)) - U# * A(LR(K),LC(J))
10220       TMP = ABS(A(LR(I),LC(J))) / W(LR(I))
10230       IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10240     NEXT J
10250     B(LR(I)) = B(LR(I)) - U# * B(LR(K))
10260   NEXT I
10270 NEXT K
10280 REM
10290 FOR K = NEQ TO 1 STEP -1
10300   U# = 0
10310   FOR J = K+1 TO NEQ
10320     U# = U# + A(LR(K),LC(J)) * W(LC(J))
10330   NEXT J
10340   W(LC(K)) = (B(LR(K)) - U#) / A(LR(K),LC(K))
10350 NEXT K
10360 FOR I = 1 TO NEQ: B(I) = W(I): NEXT I
10370 ERASE LR, LC, W
10380 RETURN
```

```
10000 REM GAUSS3   Metodo di Gauss con pivotizzazione totale
10010 REM
10020 DIM LR(NEQ), LC(NEQ), W(NEQ)
10030 WMAX = 0
10040 FOR I = 1 TO NEQ
10050   LR(I) = I: LC(I) = I
10060   FOR J = 1 TO NEQ
10070     TMP = ABS(A(I,J))
10080     IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10100   NEXT J
10110 NEXT I
10120 REM
10130 FOR K = 1 TO NEQ
10140   IF WMAX = 0 THEN PRINT "Matrice singolare": STOP
10150   IF IM <> K THEN SWAP LR(IM), LR(K)
10160   IF JM <> K THEN SWAP LC(JM), LC(K)
10170   WMAX = 0
10180   FOR I = K+1 TO NEQ
10190     U# = A(LR(I),LC(K)) / A(LR(K),LC(K))
10200     FOR J = K+1 TO NEQ
10210       A(LR(I),LC(J)) = A(LR(I),LC(J)) - U# * A(LR(K),LC(J))
10220       TMP = ABS(A(LR(I),LC(J)))
10230       IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10240     NEXT J
10250     B(LR(I)) = B(LR(I)) - U# * B(LR(K))
10260   NEXT I
10270 NEXT K
10280 REM
10290 FOR K = NEQ TO 1 STEP -1
10300   U# = 0
10310   FOR J = K+1 TO NEQ
10320     U# = U# + A(LR(K),LC(J)) * W(LC(J))
10330   NEXT J
10340   W(LC(K)) = (B(LR(K)) - U#) / A(LR(K),LC(K))
10350 NEXT K
10360 FOR I = 1 TO NEQ: B(I) = W(I): NEXT I
10370 ERASE LR, LC, W
10380 RETURN
```

```
10000 REM           Inversione di matrice
10010 REM Metodo di Gauss-Jordan con pivotizzazione totale
10020 REM
10030 DIM LR(N), LC(N), W(N)
10040 WMAX = 0
10050 FOR I = 1 TO N
10060   LR(I) = I: LC(I) = I
10070   FOR J = 1 TO N
10080     TMP = ABS(A(I,J))
10090     IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10100   NEXT J
10110 NEXT I
10120 REM
10130 FOR K = 1 TO N
10140   IF WMAX = 0 THEN PRINT "Matrice singolare": STOP
10150   KR = IM: LR(JM) = KR
10160   KC = JM: LC(IM) = KC
10170   UP# = A(KR,KC)
10180   WMAX = 0
10190   FOR J = 1 TO N: IF J=KC THEN 10270
10200     UG# = A(KR,J) / UP#: A(KR,J) = UG#
10210     FOR I = 1 TO N: IF I=KR THEN 10260
10220       A(I,J) = A(I,J) - UG# * A(I,KC)
10230       IF LR(J) > 0 OR LC(I) > 0 THEN 10260
10240         TMP = ABS(A(I,J))
10250         IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10260     NEXT I
10270   NEXT J
10280   FOR I = 1 TO N
10290     IF I <> KR THEN A(I,KC) = -A(I,KC) / UP#
10300   NEXT I
10310   A(KR,KC) = 1 / UP#
10320 NEXT K
10330 REM
10340 FOR J = 1 TO N
10350   FOR I = 1 TO N: W(LC(I)) = A(I,J): NEXT I
10360   FOR I = 1 TO N: A(I,J) = W(I): NEXT I
10370 NEXT J
10380 FOR I = 1 TO N
10390   FOR J = 1 TO N: W(LR(J)) = A(I,J): NEXT J
10400   FOR J = 1 TO N: A(I,J) = W(J): NEXT J
10410 NEXT I
10420 ERASE LR, LC, W
10430 RETURN
```

```
10000 REM Metodo di Gauss-Jordan (algoritmo base)
10010 REM
10120 FOR K = 1 TO NEQ
10130   FOR J = K+1 TO NEQ+1
10140     A(K,J) = A(K,J) / A(K,K)
10150     FOR I = 1 TO NEQ
10160       IF I <> K THEN A(I,J) = A(I,J) - A(I,K) * A(K,J)
10170     NEXT I
10180   NEXT J
10190 NEXT K
10200 RETURN
```

Risultati di alcune prove

Tutti i sottoprogrammi sono stati provati su una macchina MS-DOS basata su processore 8088 con clock a 4.77 MHz e senza coprocessore aritmetico, utilizzando l'interprete GWBasic e lavorando sistematicamente in precisione doppia (**DEFDBL A-Z: DEFINT I-N**). I sistemi di prova sono stati generati in modo da essere piuttosto ben condizionati, utilizzando numeri casuali.

```
10000 REM GAUSS4ER  Metodo di Gauss con stima degli er
10010 REM
10020 DIM LR(NEQ), LC(NEQ), W(NEQ), Y(NEQ)
10030 WMAX = 0
10040 FOR I = 1 TO NEQ
10050   LR(I) = I: LC(I) = I: W(I) = 0: Y(I) = B(I)
10060   FOR J = 1 TO NEQ
10070     TMP = ABS(A(I,J)): Y(I) = Y(I) + A(I,J)
10080     IF W(I) < TMP THEN W(I) = TMP
10090     IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10100   NEXT J
10110 NEXT I
10120 REM
10130 FOR K = 1 TO NEQ
10140   IF WMAX = 0 THEN PRINT "Matrice singolare": STOP
10150   IF IM <> K THEN SWAP LR(IM), LR(K)
10160   IF JM <> K THEN SWAP LC(JM), LC(K)
10170   WMAX = 0
10180   FOR I = K+1 TO NEQ
10190     U# = A(LR(I),LC(K)) / A(LR(K),LC(K)): A(LR(I),LC(K)) = U#
10200     FOR J = K+1 TO NEQ
10210       A(LR(I),LC(J)) = A(LR(I),LC(J)) - U# * A(LR(K),LC(J))
10220       TMP = ABS(A(LR(I),LC(J))) / W(LR(I))
10230       IF WMAX < TMP THEN WMAX = TMP: IM = I: JM = J
10240     NEXT J
10250     B(LR(I)) = B(LR(I)) - U# * B(LR(K))
10255     Y(LR(I)) = Y(LR(I)) - U# * Y(LR(K))
10260   NEXT I
10270 NEXT K
10280 REM
10290 FOR K = NEQ TO 1 STEP -1
10300   U# = 0
10310   FOR J = K+1 TO NEQ
10320     U# = U# + A(LR(K),LC(J)) * W(LC(J))
10330   NEXT J
10340   W(LC(K)) = (B(LR(K)) - U#) / A(LR(K),LC(K))
10350 NEXT K
10360 FOR I = 1 TO NEQ: B(I) = W(I): NEXT I
10370 REM
10380 T1 = 0: T2 = 0: T3 = 0: EM = 2^-59
10390 FOR I = 1 TO NEQ
10400   TMP = ABS(Y(I)-B(I)-1): IF T1 < TMP THEN T1 = TMP
10410   TMP = ABS(Y(I)-B(I)):   IF T2 < TMP THEN T2 = TMP
10420   TMP = ABS(B(I)):        IF T3 < TMP THEN T3 = TMP
10430 NEXT I
10440 TMP = T1/T2: CN = TMP/(NEQ*EM)
10450 IF TMP >= 0.5 THEN PRINT "Errore troppo grande": STOP
10460 TMP = TMP+CN*NE*EC: EP = (TMP+CN*EN)/(1-TMP): EA = EP*T3
10470 ERASE LR, LC, W, Y
10480 RETURN
```

```
11000 REM Metodo di Cholesky
11010 REM
11020 FOR K = 1 TO NEQ
11030   U# = A(K,K)
11040   FOR J = 1 TO K-1: U# = U# - A(K,J) * A(K,J): NEXT J
11050   IF U# <= 0 THEN PRINT "Matrice non definita positiva": STOP
11060   A(K,K) = SQR(U#)
11070   FOR I = K+1 TO NEQ
11080     U# = A(I,K)
11090     FOR J = 1 TO K-1: U# = U# - A(I,J) * A(K,J): NEXT J
11100     A(I,K) = U# / A(K,K)
11110   NEXT I
11120 NEXT K
11130 REM
11140 FOR K = 1 TO NEQ
11150   U# = B(K)
11160   FOR J = 1 TO K-1: U# = U# - A(K,J) * B(J): NEXT J
11170   B(K) = U# / A(K,K)
11180 NEXT K
11190 REM
11200 FOR K = NEQ TO 1 STEP -1
11210   U# = B(K)
11220   FOR I = K+1 TO NEQ: U# = U# - A(I,K) * B(I): NEXT I
11230   B(K) = U# / A(K,K)
11240 NEXT K
11250 RETURN
```

```
12000 REM Metodo di Gauss Seidel
12010 REM
12020 IF NON <= 0 THEN NON = 50      ' Valore arbitrario
12030 IF EPS <= 0 THEN EPS = 1E-5    ' Valore arbitrario
12040 FOR I = 1 TO NEQ: X(I) = B(I) / A(I,I): NEXT I
12050 FOR K = 1 TO NON
12060   VMX = 0: DIF = 0
12070   FOR I = 1 TO NEQ
12080     U# = B(I): T = X(I)
12090     FOR J = 1 TO NEQ
12100       IF J <> I THEN U# = U# - A(I,J) * X(J)
12110     NEXT J
12120     X(I) = U# / A(I,I)
12130     T = ABS(X(I)-T): IF DIF < T THEN DIF = T
12140     T = ABS(X(I)):   IF VMX < T THEN VMX = T
12150   NEXT I
12160   IF DIF <= VMX*EPS THEN OK = 1: RETURN
12170 NEXT K
12180 OK = 0: RETURN
```

l'errore non restituisce il massimo errore teoricamente possibile, ma piuttosto una stima «ragionevole»; in casi sfortunati l'errore effettivo potrebbe essere maggiore di quello stimato, fino a 2^8 (NE-1) volte più grande!

Nella formula compare la variabile EM che rappresenta l'errore di macchina, cioè il massimo errore relativo possibile su una singola operazione aritmetica: si può anche dire che EM è il più piccolo numero per cui il risultato dell'operazione (1+EM) è ancora diverso da 1; questo errore dipende dalla rappresentazione dei numeri in virgola mobile e quindi varia al variare del calcolatore e del software utilizzato. La figura 1 mostra i valori di EM per un certo numero di macchine.

Nella formula (alla linea 10460) compaiono poi le variabili EC ed EN, che rappresentano l'errore relativo da cui sono affetti i coefficienti ed i termini noti rispettivamente: se questi valori sono il risultato di elaborazioni precedenti, i loro errori possono essere stimati; in caso contrario possono valere zero o, meglio, possono avere lo stesso valore di EM.

Il metodo di Cholesky

Il metodo di Gauss è, in fondo, l'esemplare più famoso della famiglia dei **metodi LR**: l'idea di base è quella di trasformare la matrice dei coefficienti A nel prodotto di una matrice triangolare inferiore L e di una triangolare superiore R. In questo modo il sistema

$A \cdot x = b$

diventa

$L \cdot R \cdot X = b$

e quindi può essere risolto risolvendo in sequenza i sistemi

$L \cdot y = b$
$R \cdot x = y$

che hanno entrambi matrice dei coefficienti triangolare, e quindi non presentano particolari difficoltà. Il problema è quindi diventato quello di trovare due matrici triangolari L ed R, il cui prodotto sia uguale alla matrice originale A.

Se nel metodo di Gauss la matrice L non è esplicitamente visibile, e le stesse operazioni che trasformano A in R trasformano anche b in y, altri metodi invece seguono letteralmente questa tecnica e quindi prima scompongono la matrice dei coefficienti nel prodotto di due matrici triangolari e poi risolvono successivamente due sistemi. In particolare, se la matrice dei coefficienti è simmetrica e definita positiva, le matrici L e R possono essere scelte in modo che una sia la trasposta dell'altra; su questo concetto si basa appunto il metodo di Cholesky (listato Cholesky). Data la simmetria della matrice dei coefficienti, della matrice A vengono utilizzati e modificati esclusivamente quegli elementi che giacciono sulla diagonale principale o sotto la diagonale, mentre quelli al di sopra vengono completamente ignorati.

Il grosso pregio di questo metodo è di essere veloce (almeno 4 volte più veloce del metodo di Gauss con pivotizzazione ed equilibratura e 2 volte più veloce del metodo di Gauss senza fronzoli), anche l'accuratezza dei risultati è buona, ma questo è principalmente dovuto al fatto che il metodo è applicabile sotto condizioni piuttosto restrittive. L'unico svantaggio sta proprio nella difficoltà di sapere in anticipo se la matrice dei coefficienti è definita positiva, poiché non esistono criteri semplici per stabilirlo: il metodo di Cholesky può essere usato con sicurezza solo quando la natura del problema permette di stabilire a priori che questa condizione è rispettata.

Avvertenza

Poiché questo sottoprogramma utilizza la funzione SQR, occorre fare attenzione alla precisione con cui un certo linguaggio esegue il calcolo delle funzioni. Se queste sono calcolate in precisione semplice (ad esempio, se si usa il

GWBasic senza specificare l'opzione /D), l'utilizzo della precisione doppia nel resto dei calcoli non porta ad un miglioramento della precisione dei risultati

Il metodo di Gauss-Jordan

Un altro metodo che gode di discreto favore è quello di Gauss-Jordan (anche questo ben noto dalla scuola media, con il nome di «metodo di riduzione», o «metodo di somma e sottrazione») Se con il metodo di Gauss la matrice dei coefficienti viene ridotta a forma triangolare, con quello di Gauss-Jordan viene addirittura ridotta a forma diagonale, per cui il sistema è praticamente già risolto Questo metodo può essere accompagnato dagli stessi accorgimenti di pivotizzazione e di equilibratura che si usano con il metodo di Gauss ed offre la stessa accuratezza nel calcolo delle soluzioni, ma ha il difetto di essere notevolmente più lento

Il listato Gauss-Jordan mostra l'algoritmo di base senza fronzoli. Come si può osservare, l'algoritmo procede essenzialmente per colonne e quindi conviene memorizzare sia i coefficienti che i termini noti in un'unica matrice A(NEQ,NEQ+1), concettualmente, ad ogni stadio K delle trasformazione la matrice A viene moltiplicata a sinistra per una matrice costruita in un certo modo (vedi fig 2) L'effetto di questa moltiplicazione di matrici è quello di sostituire la colonna K delle matrice con la corrispondente colonne della matrice identità, per cui, dopo NEQ passi di trasformazione, le prime NEQ colonne contengono la matrice identità e la (NEQ+1)-esima contiene le soluzioni

Anche con il metodo di Gauss-Jordan si può invertire una matrice risolvendo simultaneamente NEQ sistemi, analogamente a quanto si è già visto per il metodo di Gauss, possiamo quindi costruire una matrice di NEQ righe e 2*NEQ colonne che contiene inizialmente la matrice data nella metà di sinistra e la matrice identità nella metà di destra Applicando il metodo di Gauss-Jordan ad una tale matrice, si vede che ad ogni passo dell'algoritmo una sola colonna della metà di destra viene sostituita con valori diversi da quelli originali, d'altra parte, si è già visto che ad ogni passo una colonna della metà di sinistra viene sostituita con una colonna della matrice identità, per cui le colonne che contengono valori significativi sono in ogni istante solo NEQ

Nell'implementazione pratica le nuove colonne che si sviluppano nella metà di destra vengono memorizzate al posto di quelle che si liberano nella metà di sinistra e quindi si riesce ad invertire una matrice in se stessa rispetto al metodo di Gauss abbiamo dimezzato lo spazio di lavoro necessario Il listato INVMAT presenta appunto un sottoprogramma che inverte una matrice con il metodo di Gauss-Jordan, applicando la pivotizzazione totale

Figura 4 Tempi di esecuzione al variare del numero di equazioni per il metodo di Cholesky e le diverse varianti di quello di Gauss.

Figura 5 Tempi di esecuzione per il metodo di Gauss-Seidel, al variare del numero di equazioni e della precisione richiesta

Il metodo di Gauss-Seidel

Tutti i metodi visti fin qui sono metodi **diretti**, che arrivano alla soluzione con una sequenza finita di operazioni Esistono però anche i metodi **iterativi**, in cui si stima in modo più o meno arbitrario una approssimazione iniziale della soluzione e poi si esegue ripetutamente un algoritmo che, ad ogni passo, porta ad una approssimazione migliore della precedente Il procedimento termina quando si giudica che l'approssimazione sia abbastanza buona, oppure quando ci si rende conto che la successione delle soluzioni non converge

Nel caso dei sistemi di equazioni lineari possiamo assumere come «errore» la norma della differenza tra la soluzione precedente e quella appena ottenuta, quindi, ponendo

err = max (abs (old_x(i) - new_x(i))
nrw = max (abs (new_x(i))

il criterio di arresto per un qualunque metodo iterativo sarà del tipo

err ≤ eps * nrw

Il metodo di Gauss-Seidel è il più noto tra i metodi iterativi per la soluzione dei sistemi lineari Come si può vedere dalle linee 12070-12150 del listato, il metodo consiste nel ricavare il nuovo valore di X(I) risolvendo la I-esima equazione rispetto ad X(I) in questo modo il nuovo X(I) è calcolato basandosi sul vecchio valore di X(J) se J>I e sul nuovo valore di X(J) se J<I

La convergenza di questo metodo è assicurata se la matrice dei coefficienti è a diagonale dominante Per chiarire il perché di questa condizione, possiamo fare un esempio con due equazioni e mostrare in un grafico cosa succede la condizione matematica di dominanza della diagonale si traduce nella condizione geometrica che la prima retta formi con l'asse X un angolo maggiore di 45° e che la seconda formi un angolo minore di 45° La figura 3 mostra le successive approssimazioni (P0, P1 P2) ottenute risolvendo il sistema

3x − y = 3
2x + 3y = 7.5

Se le condizione di dominanza della diagonale non è verificata, il metodo può convergere oppure no (provare per credere)

Il programma usa come input le matrice A(NEQ,NEQ) ed il vettore B(NEQ), che contengono i coefficienti ed i termini noti rispettivamente, e lascia le soluzione cercata nel vettore X(NEQ) Inoltre richiede che la variabile EPS contenga la precisione (relativa) desiderata e la variabile MXN contenga il numero massimo di iterazioni da eseguire Se la precisione EPS viene raggiunta in meno di MXN iterazioni, al ritorno la variabile QK viene posta uguale a −1, in caso contrario viene azzerata Se le variabili EPS e MXN valgono 0, il sottoprogramma assegne opportuni valori standard

Conclusioni

Concludendo questa panoramica sui vari metodi disponibili per risolvere i sistemi lineari, non si può dire che un solo metodo sia il migliore in tutti i casi quello di Gauss è sicuramente applicabile sempre, ma è anche uno dei più lenti, quello di Gauss-Jordan è ancora più lento di quello di Gauss ma è il migliore per invertire una matrice, quello di Cholesky è veloce ma può essere applicato solo sotto condizioni restrittive, quello di Gauss-Seidel infine, è applicabile sotto condizioni abbastanza restrittive ma facilmente verificabili, ma presenta tutti i vantaggi e gli svantaggi dei metodi iterativi

a cura di Francesco Ragusa

Pur se gli utilizzatori grafico-spettacolari sono i preferiti dagli utenti di sistemi MSX esiste una fascia di utenti che ama dedicarsi a programmi più «seri», magari graficamente un po' dimessi, ma volti ad utilizzare il computer nella sua più «ufficiale» veste di calcolatore. L'autore del software di questo mese è, evidentemente, tra questi ed ha realizzato sul suo Spectravideo SVI-707 con drive da 5 pollici e un quarto un pratico programmino in Basic (tra l'altro facilmente modificabile in GW-Basic per l'ambiente MS-DOS) dedicato agli hobbysti dell'elettronica

È disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263

Aliment MSX

di Andrea Quaglia, Isola d'Asti (AT)

Aliment è una collezione di routine di impiego generale in elettronica a livello hobbystico. Pur non avendo la pretesa di essere un programma professionale consente il dimensionamento di un alimentatore partendo anche solo dalle caratteristiche di assorbimento del circuito che dovrà essere alimentato.

Il programma si compone di quattro sezioni:
1) Calcolo trasformatori
2) Raddrizzamento e filtraggio
3) Regolatori Zener
4) Regolatori a transistor

La sezione 1 consente di calcolare tutti i parametri dimensionali di un trasformatore partendo dalle caratteristiche in alternata oppure raddrizzate. Nel primo caso bisogna fornire i dati del solo trasformatore, nel secondo quelli che si dovrebbero ottenere dopo il raddrizzamento: sarà il programma stesso che si preoccuperà di calcolare e correggere l'aumento di tensione introdotto nel raddrizzamento.

La sezione 2 permette di dimensionare i diodi ed i condensatori della sezione di raddrizzamento e filtraggio. Quest'ultimo può venire dimensionato a seconda del ripple desiderato o, al contrario, calcolato il ripple che si ottiene utilizzando un dato condensatore.

La sezione 3 è dedicata al calcolo dei valori dei componenti di un regolatore di tensione basato sul tradizionale diodo Zener. In uscita viene fornita anche la potenza di Zener nel caso in cui venga scollegato il carico (e quindi tutta la corrente attraversi lo Zener).

Infine qualora lo Zener non sia adatto alle nostre esigenze la sezione 4 ci permetterà di calcolare i parametri di un regolatore a transistor. In ingresso sono richiesti i soliti valori di tensione e corrente, quindi se per il pilotaggio del transistor desideriamo utilizzare un diodo Zener oppure un altro dispositivo (integrati serie 78xx oppure L2xx, ecc.). Se scegliamo il pilotaggio tramite Zener ci vengono richiesti i parametri di quello che vogliamo impiegare, altrimenti ci viene chiesto quanta corrente minima ci può dare il dispositivo che intendiamo utilizzare per stabilizzare la tensione. Si consiglia di dichiarare meno della metà della massima corrente tipica del dispositivo per scongiurare eventuali surriscaldamenti del regolatore. In base alla massima corrente del regolatore (qualunque esso sia) viene calcolato il valore di Hfe (o Beta che dir si voglia) richiesto dal transistor. Se tale valore è maggiore di 30 ci viene chiesto se vogliamo impiegare la configurazione Darlington. In caso affermativo ci verranno forniti anche i dati del transistor pilota.

Sperando che il programma vi possa essere utile, chiudiamo ricordando che la pressione del tasto F1 permette, in qualsiasi momento, il ritorno al menu principale.

```
      by A QUAGLIA   1988

  KEY OFF
  LOCATE 4
  LOCATE 5 14
  PRINT 2 raddrizzamento e il filtraggio
  PRINT   regolatori Zener
  PRINT 4 regolatori a transistor
```

Qualche numero fa abbiamo parlato di labirinti e, stimolato, un lettore ci ha inviato un programma in Basic per la loro generazione che pubblichiamo ritenendo interessante il metodo utilizzato. Il dischetto inviato contiene un'elaborazione più complessa in linguaggio macchina del programma sotto forma di gioco. In un primo momento ho generato un caricatore Basic, ma, vista la grande quantità di linee DATA (circa 160 blocchi di programma su disco!), non era proponibile la pubblicazione. Conclusione: tra queste pagine troverete un programma in Basic per la generazione ed eventuale stampa del labirinto, per... avere un po' di più potrete sempre richiedere il dischetto completo in redazione.

A quanto pare i nostri lettori non si stancano mai di costruire tool per migliorare il Basic del C64. Quello che pubblichiamo è molto sintetico e vi assicuro che vi sarà di grande utilità nella programmazione. Le linee DATA del caricatore Basic sono in numero inaccettabile e perciò non pubblichiamo il relativo listato.

Prima di concludere aggiungo alcune brevi note riguardanti il materiale che inviate per la pubblicazione.

Gli articoli dovrebbero essere per quanto possibile scritti a macchina (o stampati con una normale stampante ad aghi). Puntualizzo ciò perché molti inviano articoli scritti a mano che prendere in considerazione conduce ad una inevitabile perdita di tempo.

Inviate sempre una copia del programma (anche se breve) su supporto magnetico perché non è pensabile di dover mettere in memoria i programmi in esaminare mediante la... tastiera. Se inviate dei programmi in linguaggio macchina, accludete SEMPRE un caricatore Basic perché, oltre a risparmiarci il tempo della traduzione, avrete più probabilità che siano pubblicati.

Mot Mot Labyrinth

di Roberto Larcher e Alessandro Corazzin
Montebelluna (TV)

Primo tempo

Il punto di partenza del nostro *gioco* è la generazione casuale di un labirinto, ovvero il poter creare di volta in volta uno schema diverso.

Abbiamo ritenuto necessario mantenere fisse alcune regole:

1) La forma è rigorosamente rettangolare e le dimensioni sono costanti.
2) Il tracciato risolutivo è unico.
3) Il punto di partenza ed il punto di arrivo sono fissi.

Su queste basi realizziamo un algoritmo, che segue un'idea *almeno* sulla carta, semplice. Supponiamo di avere uno spazio, in due dimensioni, con un punto A (di entrata) ed un punto B (di uscita). Da A realizziamo un percorso, questo sarà rappresentato da una linea spezzata casuale che non si intersecherà, né avrà punti morti, punti cioè dai quali non potrà uscire, l'altro *estremo* della spezzata, che più che una *linea* è un corridoio, lo chiameremo C (fig. 1).

Dal punto di uscita B realizziamo una linea simile alla precedente, non completamente casuale, e rivolta alla RICERCA di C. Trovato questo punto, facciamo avvenire il meccanismo di UNCINAZIONE ovvero il raccordo tra i due rami del percorso di soluzione (fig. 2).

Questo secondo passaggio può sollevare qualche obiezione. Perché infatti non passare da A a B direttamente? La risposta risiede nel vantaggio ottenuto dalla maggiore imprevedibilità della spezzata, senza che sia particolarmente oneroso il calcolo.

Ripercorriamo ora il tracciato aprendo ogni tanto delle FINESTRE, dalle quali nascono dei rami che sono delle ulteriori spezzate. Il Processo viene ripetuto riempiendo prima la zona di destra e poi quella di sinistra (fig. 3). Infine FILLERII è il semplice riempimento dello spazio rimanente: si completa così il labirinto (fig. 4).

Questo in sintesi è il meccanismo logico con cui viene generato il labirinto. Ma tradurlo in byte risulta cosa molto più complessa. Procediamo dunque con ordine e stendiamo quanto detto finora in Basic. Data la relativa complessità del programma di cui diamo copia per noi e piuttosto arduo dare una dettagliata spiegazione delle quasi 300 linee.

Comunque volendo dare un'idea, il nucleo nel quale opera l'algoritmo è una griglia ideale di 52×40 posizioni, anche se le reali dimensioni sono di 50×38 poiché due righe e due colonne sono utilizzate per i bordi, il labirinto d'esempio ha grandezza 9×10.

Questo nucleo viene collocato in memoria a partire da $4000 (#16384) ed occupa 52×40=2080 byte. Ogni singolo byte svolge più funzioni, nei suoi bit vengono indicati il tipo di carattere di stampa per la mappa, la direzione logica (negativa o positiva rispetto ad un ideale sistema di riferimento), oppure vengono usati *come* flag per segnalare se la locazione è un angolo, un bordo o la parte del tracciato di soluzione. Grazie alla somma di queste informazioni è possibile costruire il labirinto, rispettando in toto le condizioni iniziali.

È disponibile presso la redazione, il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263

Caratteristiche programmi contenuti nel dischetto in vendita

BOOT	Caricatore Basic
MMUSICA	Dati e gestione musica in loop Inizio $9000 36864 Fine $9854 38996
SPRITES	Dati sprite Inizio $8000 32768 Fine $8500 34048
CARATTERI	Dati caratteri Inizio $B100 45312 Fine $B200 45568
MOT LM	Programma generatore labirinto L.M. ecc. Inizio $0800 2048 Fine $2050 8872 Start $1F60 8032
LAB BASIC	Generatore labirinto Basic Programma a parte

Esempio di labirinto generato dal programma

Intervallo

Abbiamo il tempo di prendere il caffe? Sì, il Basic infatti è molto lento e aspettare che il programma finisca la generazione richiede almeno 10-15 minuti, che non è proprio poco. È possibile certo visionare il labirinto (tasti F1-F4 per far scorrere la mappa giù e su) e anche stamparlo (tasto S) ma per chi ha poca pazienza come noi o una passione folle per il tempo reale e l'interattività, la cosa risulta ben poco consolante. Il compito del listato pubblicato finisce qui.

Secondo tempo

Arrivati a questo punto della realizzazione era d'obbligo una serie di modifiche per rendere almeno un po' accattivante il programma. Abbiamo allora reso in tre dimensioni il labirinto, con parvenza di assonometria cavaliera, animato il tutto con lo scrolling nelle quattro direzioni e donato il movimento al protagonista di questa pazzia (una trottola e poi altri oggetti rotanti). Una musichetta in loop (e un ragtime originale, scritto e composto con tecnica fingerpicking per chitarra), un conto alla rovescia per creare (ma neanche tanto) un po' di angoscia, una mappa per aiutare il solutore ed infine una varietà di quattro schemi ci sono sembrati sufficienti come cornice al tutto.

«In Basic?!?!» dirà qualcuno. No, purtroppo non siamo maghi, il tutto è stato realizzato in linguaggio macchina, necessario per movimentare l'azione e dare un po' di brio al tutto.

Ed i risultati si sono visti!!!

In primo luogo la generazione del labirinto, che anche se leggermente più piccolo non è meno complesso, richiede qualche secondo (ricordate in 15 minuti di prima?).

Ora addentriamoci nell'intimo del programma. La parte grafica utilizza una matrice inclinata di dimensione 12*6 (fig. 5) che permette con l'ausilio di alcuni parametri la ricostruzione assonometrica, quando dopo la prima volta, viene ricostruito il quadro video, si fa un semplice spostamento di memoria schermo e di memoria colore preoccupandosi di ricostruire solo la riga e/o la colonna necessaria. Per dare un po' di fluidità all'azione senza usare lo Smooth Scrolling che l'avrebbe rallentata troppo siamo ricorsi al controllo del RASTER (vedi MC n. 41) per l'uso del doppio schermo alternato, trucchi sicuramente noti ai programmatori in L.M.

In poche parole il raster è il pennello di elettroni che «disegna» la schermata su un televisore. Nel C64 esistono due byte che controllano tale pennello. Immaginiamo ora due mappe di memoria che contengono i valori da inviare al televisore, MOT MOT costruisce un nuovo schermo mentre visualizza il precedente. Quando ha finito tale operazione, aspetta che il raster «disegni» il bordo. In quel momento scambia le due mappe e riprende il ciclo.

Per quanto riguarda la gestione delle interruzioni se ne è parlato a lungo in questa rivista. Comunque vediamone brevemente le caratteristiche. All'interno del C64 esiste un integrato (6567) che ogni sessantesimo di secondo forza il microprocessore (6510) ad eseguire una routine che gestisce la tastiera, il clock interno ecc. Per permettere tale operazione esiste un vettore ($0314-$0315) che contiene il valore della locazione in cui prende avvio la procedura. Modificando questo vettore è possibile ottenere una routine che viene richiamata 60 volte al secondo e che è indipendente da qualsiasi programma: nel MOT MOT essa è gestita in modo che controlli il joystick, il movimento del protagonista, l'aggiornamento dell'orologio e la musica.

Su queste routine ci soffermiamo con due parole. Jostick è una routine molto semplice, infatti è un filtro: i dati forniti dalla porta joystick numero 1 ($DC01) vengono modificati in modo che possa-

fig 1

fig 2

fig 3

fig 4

no essere accettati dalla routine di scrolling video
Schema

Direzione	Input ($DC01)	Output ($C5)
su	FE	41
giù	FD	40
sinistra	FB	81
destra	F7	80

Movimento del protagonista

Questa routine è responsabile dell'effetto di rotazione del protagonista. Una breve premessa permette di spiegare esaurientemente la questione. Parte un po' da lontano comunque. L'apparato visivo umano percepisce un movimento come una successione di singole immagini. Quindi per ottenere una sensazione di movimento è sufficiente creare una successione di immagini ad una velocità maggiore di quella di percezione dell'occhio. Questo è il motivo per cui i cartoon della Disney (anche Roger Rabbit) sono più fluidi e più belli di quelli giapponesi.

Bando a tutto ciò questa tecnica è usata in MOT MOT. La routine, dipendendo dall'IRQ, è attiva sessanta volte al secondo frequenza maggiore rispetto a quella dell'occhio.

Ogni sprite poi ha un byte che punta una zona di memoria in cui sono contenuti i valori del disegno ($XXF8-$XXFF, vedi manuale per programmatori del

Mot Mot Labyrinth

C64). Detto questo è semplice spiegare il funzionamento della routine: essa cambia i valori di questo byte ciclicamente. I disegni infatti sono stati pensati in modo che un eventuale quinto disegno corrisponda al primo e così via.

Due parole sull'uso del programma fornito dalla redazione su dischetto: per caricare il gioco battere LOAD"BOOT", 8 attendendere il caricamento e premere ancora RETURN. Apparirà la schermata iniziale per partire FIRE (Joystick in Port#1). È possibile vedere parte della mappa del labirinto premendo FIRE in modo continuo, ma solo per tre volte. Per caricare il listato BASIC con la sola generazione del labirinto LOAD"LAB.BASIC", 8

BIBLIOGRAFIA
Guida di riferimento per il programmatore C64
Il S.O. del C64 editrice E.V.M.
MCmicrocomputer nn. 40-41-48-49

TOOL-64

di Gaetano Minardi - Niscemi (CL)

Ormai è cosa risaputa, che il Basic V2.0 del C64 presenta molte lacune e una carenza di comandi che talvolta risultano indispensabili per facilitare la programmazione. Lunghe linee di PEEK e POKE accompagnano ormai quotidianamente i nostri programmi con grande disappunto dei principianti, i quali non conoscendo il significato di alcune locazioni di memoria abbandonano i programmi e si dedicano pazientemente alla risoluzione di qualche game.

Espansioni del Basic V2.0 ne esistono ormai a centinaia (sia su cartuccia che su cassetta), e danno la possibilità a chiunque di sbizzarrirsi a programmare con estrema semplicità effetti speciali grafici o sonori, o talvolta solo di creare programmi didattici ed educativi (i cosiddetti di utilità varia). Ormai molti programmatori di linguaggio macchina si divertono a creare espansioni per il loro Commodore, cercando di superare le barriere del Basic standard. La mia espansione serve proprio a questo, risolve però i problemi che si incontrano durante la programmazione, proponendo dei potenti comandi che facilitano la stesura dei programmi, quindi accrescere la versatilità del C64.

L'esigenza di avere comandi che servissero nei programmi Basic durante la fase di sviluppo, di messa a punto o di debug, si sentiva ormai da tempo, e Tool-64 fa proprio questo. Tool-64 quindi non è una vera e propria espansione

in senso classico, ma ambiente di sviluppo con efficientissimi comandi da usare solo in modo diretto (e non poteva essere diversamente), in quanto servirsi di questi comandi per inserirli nei programmi è pressoché inutile

Il programma si colloca in memoria nei soliti 4K di RAM situati dopo l'interprete Basic e quindi non intacca la RAM del Basic Più precisamente il programma parte dall'indirizzo $C000 (49152 decimale) e termina in $CC8O (52365 dacimale) viene attivato da SYS 49152 Una volta dato il RUN, dopo alcuni minuti Tool-64 segnala che tutto è pronto con il messaggio di Copyright, e a questo punto tutti I comandi nuovi sono disponibili nel modo diretto

Descrizione dei comandi

Ecco un elenco alfabetico completo dei 14 comandi di Tool-64, con le rispettive istruzioni e degli esempi dimostrativi

AUTO questo comando attiva la funzione di numerazione automatica di riga, facilitando l operazione di input dei programmi, in quanto il computer provvede a stampare automaticamente i numeri di riga ogni volta che viene premuto il tasto RETURN per fare accettare la riga di programma corrente La sintassi è la seguente AUTO riga Esempi AUTO 20 numera automaticamente le righe di programma con incrementi di 20, AUTO disattiva la numerazione automatica di riga

CATALOG visualizza sullo schermo il contenuto dell'elenco del disco, senza cancellare il programma in memoria Per rallentare la visualizzazione premere il tasto CTRL

CODE serve per la generazione di linee OATA Indispensabile per trasformare in dati decimali i programmi in L M e qualsiasi locazione o zona di memoria del C64 La sintassi e la seguente COOE inizio, fine, prima linea OATA, dove con inizio si intende la prima locazione di memoria che si desidera trasformare in OATA, con fine si intende l'ultima locazione di memoria desiderata e con «prima linea DATA» si intende il numero di linea da cui si vogliono fare partire le linee OATA Esempio COOE 0,255,250 trasforma in DATA tutta la pagina zero La prima linea OATA sarà la linea 255

DELETE Consente di cancellare un gruppo di linee Basic nella sequenza specificata La sintassi è identica a quella del comando LIST Esempi OELETE 20 cancella la linea 20, OELETE 20-80 cancella tutte le linee comprese tra 20 e 80 estremi compresi, OELETE-60 cancella tutte le linee dall'inizio del programma fino alla linea 60 compresa, DELETE 60- cancella tutte le linee dalla 60 all'ultima linea del programma, 60 compresa

DUMP questo comando consente di visualizzare il contenuto delle variabili memorizzate (array esclusi) nell'ordine in cui sono state dichiarate Nel caso in cui le variabili occupano più di una schermata è possibile rallentare lo scrolling tenendo premuto il tasto CTRL Esempi DUMP lista tutte le variabili, OUMP$ visualizza solo le variabili stringa, OUMP% lista solo le variabili intere, OUMP& lista solo le variabili reali

FIND elenca tutte le linee dove è contenuta la sequenza specificata Se il parametro è indicato tra virgolette la ricerca avverrà solo su stringhe ASCII, mentre in caso contrario verrà effettuata una tokenizzazione delle parole chiave del Basic Esempi FINO A elenca le linee dove è contenuta la variabile A, FINO"TOOL-64" elenca le linee dove è contenuta la stringa ASCII specificata tra le virgolette (nell'esempio la stringa TOOL-64), FIND PRINT ricerca ed elenca tutte le linee dove è contenuta l'istruzione PRINT

KILL consente di compattare un programma Basic eliminando gli spazi e le REM Utilissimo nella messa a punto dei programmi per risparmiare preziosa memoria

MERGE consente di leggere un programma da disco o nastro e di aggiungerlo al programma in memoria Usando questo comando occorre molta attenzione per evitare di avere i due programmi con numeri di linea eguali Per questo si consiglia di rinumerare le linee del programma corrente con il comando RENUMBER (presente in questa espansione), oppure a unione avvenuta è d'obbligo rinumerare il programma Prima di usare il comando MERGE si consiglia di eseguire il comando CLR, per cancellare il contenuto delle variabili in memoria La sintassi è identica al comando LOAO MERGE "nome file",n dove «n» indica il numero di periferica desiderata (1 per il registratore e 8 per il drive)

OUIT disattiva i comandi di Tool 64 Non necessita di parametri

OLD Comando utilissimo che consente di recuperare un programma Basic cancellato dalla memoria dal comando NEW Se però dopo la cancellazione si fossero inserite delle nuove linee, oppure dichiarata una variabile, il programma precedente non potrà più essere recuperato

RENUMBER consente di rinumerare le linee del programma in memoria compresi i GOSUB GOTO ON GOSUB, ON GOTO IF/THEN La sintassi possibile è la seguente RENUMBER nnn,inc vnn La sigla «nnn» indica la nuova riga iniziale, cioè il numero della prima riga del programma dopo la rinumerazione La sigla «inc» sta per incremento, cioè l'intervallo tra i numeri di riga Infine «nnn» sta per vecchio numero di riga iniziale cioè il numero della prima riga prima della rinumerazione del programma Esempi RENUMBER rinumera le righe del programma a partire dalla 10 con incrementi di 10 RENUMBER 10,20,50 rinumera il programma partendo dalla linea 50 La linea 50 diventa la linea 10, e tutte le linee successive verranno incrementate di 20 in 20, RENUMBER,,50 rinumera con incrementi di 10 partendo dalla linea 50 La linea 50 diventa la linea 20 Se si desidera omettere un parametro, al suo posto si dovrà inserire una virgola, come nell'esempio

REPLACE sostituisce una sequenza con un'altra nel programma Basic La sintassi è la seguente REPLACE [sdr][sds] Il primo parametro indica la sequenza da ricercare, mentre il secondo la sequenza da sostituire Se i parametri sono messi tra doppi apici, verrà ricercata la stringa ASCII specificata e sostituita con quella indicata nel secondo parametro Se invece i parametri non sono messi tra doppi apici, vengono tokenizzati, cioè viene effettuato un riconoscimento delle istruzioni fondamentali del Basic V2 0 Esempi REPLACE [A][B], cambia la variabile A con B, cioè la variabile A viene annullata e il suo posto viene preso dalla nuova variabile B, REPLACE [GOTO][GOSUB], vengono ricercati tutti i GOTO del programma e sostituiti da GOSUB, REPLACE ["TOOL-64"]["BASIC EXTENSION"] nel programma Basic, ogni qual volta viene incontrata la stringa ASCII "TOOL-64", verrà sostituita dalla nuova stringa specificata (nell'esempio "BASIC EXTENSION")

TRON utilissimo comando che permette di cercare gli errori in un programma Basic Consente infatti di vedere il flusso esecutivo del programma mentre è in esecuzione La linea in esecuzione verrà visualizzata mentre è in esecuzione La linea in esecuzione verrà visualizzata nella parte superiore dello schermo in modo reverse Sintassi TRON [numero linea][,rit,rit] Il primo parametro indica il numero di linea dal quale si vuole vedere il flusso esecutivo, gli altri due parametri riguardano i ritardi di esecuzione, permettendo di rallentare il programma per controllare meglio l esecuzione globale e le linee in esecuzione in particolare Esempi TRON comincia ad elencare le linee in esecuzione a partire dalla prima linea, TRON[1000][,10,10] permette di elencare le linee in esecuzione a partire dalla linea 1000, con un rallentamento dell'esecuzione pari a dieci unità

TROFF disabilita il modo TRON ristabilendo le condizioni normali di esecuzione Non necessita di alcun parametro

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Codice	Titolo Programma	MC n	Prezzo
	APPLE II		
DA2/06	Minibit + UtilDOS	37	15000
DA2/07	27 programmi grafici	38	20000
DA2/08	Adventure Editor	39	15000
DA2/09	Animazione Funzioni	47	15000
DA2 12	Routine Grafiche Estese	48	15000
DA2/13	Scroll 380 Hires	49	15000
DA2/14	Assembler in Basic	51	15000
DA2 15	G-Basic II	53	15000
DA2 16	Disk Editor	54	15000
DA2 17	[illegible]	57	15000
DA2/18	Battaglia	61	15000
DA2/19	Catalogo	66	15000
DA2/20	Apple Puzzle I	65	15000
DA2/21	Previsione Multipla	66	15000
DA2/22	Sistemi 7 + Tgiro 5.7 IIGS	68	15000
DA2 23	Operazione Apokalypsis	71	30000
DA2 24	Classifiche di Formula 1	72	15000
DA2/25	Programmabile RPN	77	15000
DA2 26	Superscale + Perpetuale	78	15000
DA2 27	Hard Copy OKI 83/A	76	15000
DA2 28	ProDOS Utility	77	10000
DA2/29	Modulo Base	78	15000
DA2 30	List dir	75	15000
DA2 31	Bioritmi	88	15000
	COMMODORE AMIGA		
DAM 01	F 15	67	15000
DAM/02	Gest. liste programmi	68	15000
DAM 03	Studio di Funzioni	66	10000
DAM 04	Math Pack	68	15000
DAM 05	Redcode & Mars (Core Wars)	68	15000
DAM/06	Life	65	15000
DAM 07	Rubrica Telefonica	70	15000
DAM/08	Pirami II	70	15000
DAM 09	Regolazione dei colori	7	15000
DAM 10	Analitica	71	15000
DAM 11	Grafici	72	15000
DAM 12	Traduttore	73	15000
DAM 13	La Borsa	74	5000
DAM 14	DMA Music Compiler	78	15000
DAM/15	Poker	76	5000
DAM/16	Programmi per il Copper	79	15000
DAM/17	Mandelbrot marina	81	5000
DAM/18	SF Search File	86	15000
	MS-DOS		
DMS 01	Pallet + Morsa	57	15000
DMS 02	Melolo + Spazi	68	15000
DMS/03	Pretty + Scritte scorrevoli + Compute	66	15000
DMS 04	Emulatore CGA per Hercules	70	5000
DMS 05	Turbo Directory	71	5000
DMS/06	Math Tool 5	72	5000
DMS/07	Bioritm. + Routine	72	5000
DMS 08	Salvavideo + Scritte scorrev. + PG151	72	15000
DMS/09	Ottimizzat. indentat. dBase II	78	15000
DMS/10	Joystick Controller	76	5000
DMS/11	BootSlow & SlowDown + Turbo Utility	76	15000
DMS/12	Redcode & Mars (Core Wars)	78	15000
DMS 13	Gestione Errori Critici Disco + PeeCur	77	15000
DMS/14	Friendly & Desk	78	15000
DMS 15	General Manager	78	15000
DMS/16	Tool 86	79	15000
DMS/17	Pulldown Menu + Relojes	80	15000
DMS/18	Righe	81	15000
DMS/19	La spada di Kroll	87	15000
DMS/20	Regressione	82	15000
DMS/21	Tetrafold + Charset Editor	83	15000
DMS/22	Saga File + Installatore	84	15000
	ATARI ST		
DST 01	Virus Killer	74	15000
DST 02	Mandelbrot + Prova Ott. Bianche	78	15000
DST/03	Diagrammi di Hanon	81	15000
DST/04	Panorama	88	15000
DST 05	Ebasula	85	15000
	COMMODORE 128		
D28 01	MMCalc	63	15000
D28 02	Hardcopy 128	65	15000
D28/03	Sheet A	67	15000
D28 04	Sidi Ours	68	15000
D28/05	Family Budget	60	5000
D28 06	La Casa Stregata	6	5000
D28 07	Stellario 80/33	63	10000
D28 08	Bot 80 V 2.6a	64	16500
D28 09	Paint 80 1.0	66	15000
D28 10	Bas 80 V 2.11	66	15000
D28 11	Calendario Perpetuo + Mercatario	67	15000
D28 12	Disegna Circuiti	68	15000
D28 13	Mark's Data Base	70	15000
D28 14	Label Disk + Disk Editor + Dem BOS	71	15000
D28 15	Pulldown 128HR + Menu + Browser	72	15000
D28 16	Prospettive	73	15000
D28 17	Char 80 V 1.0	74	10000
D28 18	Ide 128	75	15000
D28 19	Super Sprite	77	10000
D28 20	Othello	80	15000
D28 21	Expert System Shell 128	81	15000
D28 22	Kit di programmazione S.O.G.A.R 128	82	15000
D28 23	Caratteri Programmabili	83	15000
D28 24	Brush & Mouse	88	10000
	COMMODORE 64		
D64 11	Anno Dettes	87	15500
D64 12	The Disk Editor	58 6 7	15000
D64 13	Bee's Adventure	57	15000
D64 14	Link 64	57	15000
D64 15	New Char 2.2	58	15000
D64 16	Music 64	58	15000
D64 17	TRX MEM	59	15000
D64 18	WOS + WBasic	60	15000
D64 19	Strange Basic + Dracula	63	15000
D64 20	File Rescue	64	10000
D64 21	La Casa	64	15000
D64 22	Digital Voice	65	15000
D64 23	Vita 3D	66	15000
D64 24	Corso di Linguistica	68	10000
D64 25	A ghiotus	68	15000
D64 26	Math Pack Plus	66	15000
D64 27	Scroll + Multitask + Classifica	67	15000
D64 28	Calend. Perpetuo + Effetto Telescrivente	68	15000
D64 29	Listing Plus + Utility Data	69	15000
D64 31	Trucchi e Routine per programmatori	71	15000
D64 32	Flow Chart + Flower's Love	73	15000
D64 33	Sprite Editor	78	15000
D64 34	Portfolio 64 + Zoom bordi schermo	77	15000
D64 35	Alfabeto Morse + Locale + Menu/Driver	78	15000
D64 36	Selezione Gare	80	10000
D64 37	Interazione	81	15000
D64 38	Geo 64	82	15000
D64 39	La mappa del Demone	83	15000
D64 40	Block Utility	88	10000
D64 41	Sprite	85	15000
D64 42	Mel Mel Labyrinth + Tool 64	86	15000
	MSX		
DMX 01	Toto 13	60	15000
DMX 02	Pit Net	62	15000
DMX 03	MSX Bank	63	15000
DMX 04	Grafica 3D + Hard Copy	65	15000
DMX 05	Easy Disk	66	15000
DMX 06	Classifiche	67	15000
DMX 07	Magic Paint	67	15000
DMX 08	Autopost	68	15000
DMX 09	Compilatore v. 1.01	65	15000
DMX 10	Diskmax	70	15000
DMX 11	Mini dBase MSX	71	15000
DMX 12	Grafica in Turbo Pascal	72	15000
DMX 13	Math Pack Plus 3.00	73	15000
DMX 14	RDXCAD	75	15000
DMX 15	Simple Dash	76	10000
DMX 16	The MSX2 Super Print	77	15000
DMX/17	Grafica in Turbo Pascal (Graph 1&2)	77	15000
DMX 18	Hard Copy	78	10000
DMX 19	HEXDUMP		15000
DMX 20	Utilities in Turbo Pascal	80	15000
DMX 21	dBase MSX Plus	81	15000
DMX 22	Turbo Pascal Turtle Graphics	82	15000
DMX 23	PutChar + 481 0.5	84	15000
DMX 24	Analysis + Little Basic	86	15000
DMX 25	Ammort MSX	88	15000

Nota
Iniziale del codice: C per le cassette, D per i floppy

guida computer

COMPUTER

PERIFERICHE - ACCESSORI

I prezzi riportati nelle Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa

ACER

SHR Srl Via Faentina 175/A, 48100 Ravenna

AM 500 +/001M M 8088 256K, FD 360K mon 12" monocr	1 390 000
AM 500 +/002M M 8088 640K, 2x360K mon 12" monocr	1 730 000
AM 500 +/021M M 8088 640K 20M+360K mon 12" monocr	2 290 000
AM 500 + 021 E E 8088 640K 360K 20 M MDN 14" col EGA	3 290 000
AM 1030/002Y M 8086 2x720K mon 14" monocr	2 395 000
AM 1030/021Y M 8086 640K 20M+720K mon 14" monocr	2 995 000
AM 1030/021Y C 8086 640K 20M+720K mon 14" colore	3 650 000
AM 910/021M 80286 512K 20M+1 2M mon 14 monocr	3 690 000
AM 910/041M M 80286 512K 40M+1 2M mon 14' monocr	4 450 000
AM 910/041E E 80286 512K 40M+1 2M mon 14" col EGA	5 290 000
AM 910/041V C 80286 512K 40M+1 2M mon 14" col VGA	5 650 000
AM 910/071M M 80286 512K 70M+1 2M mon 14" monocr	4 995 000
AM 913/021E M 80286 512K, 20M+720K mon 14" monocr	3 395 000
AM 913/021E E 80286 512K, 20M+720K, mon 14" col EGA	4 080 000
AM 915/021E-E 80286 512K, 20M+1 2M mon 14" col EGA	4 350 000
AM 915/041E E 80286 512K 40M+1 2M mon 14" col EGA	4 955 000
AM 1116/041M M 80386 2M 40M+1 2M mon 14" monocr	7 790 000
AM 1116/041V C 80386 2M 40M+1 2M mon. 14" col VGA	8 990 000
AM-1116/071M-M 80386 2M 70M+1 2M mon 14" monocr	8 590 000
AM 1116/141M M 80386 2M 140M+1 2M mon 14" monocr	10 280 000
AM 5200/071M M 80386/20MHz 2M 70+1 2M 14" monocr	10 590 000
AM 5200/071V C 80386/20MHz 2M 70+1 2M 14" col VGA	11 790 000
AM 5200/141M M 80386/20MHz 2M 140+1 2M 14" monoc.	12 690 000
AM 5200/341M M 80386/20MHz 2M 340+1 2M 14" monoc	15 690 000
AM 1125/071 M-M 80386/20 MHz, 2M 70+12M 14" monoc	11 490 000
AM 1125/071 V C 80386/25 MHz 70 +1 2M 14" col VGA	12 590 000
AM 1125/141 M M 80386/25 MHz 140+1 2M mon 14" monoc.	13 190 000
AM 1125/341 M M 80386/25 MHz. 340+1 2M mon 14" monoc	16 490 000

ACORN (G.B)

G Ricordi & C Spa Via Salomone 77 20138 Milano

Archimedes 305 Base CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse	1 717 000
Archimedes 305 Mono CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor b/n	1 865 000
Archimedes 305 Colour CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor MR	2 308 000
Archimedes 310 Base CPU RISC 32 bit - 1M RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse	2 051 000
Archimedes 310 Mono CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor b/n	2 199 000
Archimedes 310 Colour CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3"½ Mouse Monitor MR	2 642 000
Archimedes 440 Base CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3"½ Mouse	6.214 000
Archimedes 440 Mono CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3"½ Mouse Monitor b/n	6.362.000
Archimedes 440 Colour - CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM - Hard Disk 20M Disk drive 3"½ Mouse Monitor MR	6.805 000
PC EMULATOR per Archimedes con MS-DOS 3 21	243 000
Disk drive aggiuntivo 3"½ per Archimedes	282 000
Hard Disk 20M per Archimedes Serie 300	1 186 000
Scheda espansione I/O per Archimedes	208 000
Interfaccia Midi per scheda I/O	95 000
Scheda espansione Midi con Interfaccia	169 000
ROM module	144 000
Campionatore audio Armadillo	435 000
Scheda Genlock Chromalock C+	1 233 000
Domesday Project (Sistema Video Interattivo) Master 128 Interfaccia - Lettore Laser Disc Philips Monitor MR	12.267 000
Master 512 CPU 80186 512K RAM 128K ROM DOS + GEM Collection Mouse	1 363 000
Master 128 CPU 65C12 - 128 K RAM 128 K ROM	1 090 000
Personal computer BBC B 32 K RAM 32 K ROM	848 000
Personal computer BBC B senza int disco	773 000
Co processore Turbo (65C102) per Master 128	327 000
Co-processore 80186 (upgrade da Master 128 a 512)	273 000

ADI

Datatec Via De Vitt Da Marco 46 A 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

DM 12 Monitor monocromatico 12"	300 000
DM 14 Monitor monocromatico 14"	340 000
DM 1400 Monitor monocr 14 per adatt colore	420 000
DM 1502 Monitor monocromatico 14" media risol	920 000
DM 2214 Monitor EGA 14	1 300 000

ALLOY

Delta Srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Retriever/40 back up ALLOY Interno da 40 Mb per 80286 80386 e personal System/2 Model 30	1 050 000
Tape System/2 back-up ALLOY Interno da 40 Mb per Personal System/2 Model 50 60 80	1 150 000
Retriever/120 back-up ALLOY esterno da 120 Mb per 80286 e Personal System/2 Model 30	4 000 000
Controller IFTFA del Retriever/120 per XT AT 386 e PS/2 Model 30	350 000
Adapter TA/2. adattatore del Retriever/120 per PS/2 Model 50 60 80	350 000

AMSTRAD

Amstrad S.p.A. Via Riccione 14 20156 Milano

CPC 464 GT	399 000
CPC 464 CTM	699 000
CPC 6128 GT	699 000
CPC 6128 CTM	999 000
PC1512 SD MM 8086/8MHz, RAM 512K FD 360K monocr	999 000
PC1213 DD MM 8086/8MHz RAM 512K 2x360K monocr	1 290 000
PC1512 SD CM 8086/8MHz RAM 512K FD 360K colore	1 290 000
PC1512 DD CM 8086/8MHz RAM 512K, 2x360K colore	1 640 000
PC1640 SD MD 8086/8MHz RAM 640K FD 360K monocr	1 199 000
PC1640 DD MD 8086/8MHz RAM 640K, 2x360K, monocr	1 549 000
PC1640 HD MD 8086/8MHz, RAM 640K, 20M+360K, monocr	2 199 000
PC1640 SD ECD 8086/8MHz RAM 640K, ED 360K, colore	1 899 000
PC1640 DD ECD - 8086/8MHz, RAM 640K, 2x360K colore	2 249 000
PC1640 HD ECD 8086/8MHz RAM 640K, 20M+360K colore	2 899 000
PPC 512 SD 8086/8MHz, RAM 512K FD 720K, LCD	999 000
PPC 512 DD 8086/8MHz, RAM 512K 2x720K, LCD	1 349 000
PPC 640 SD 8086/8MHz, RAM 640K ED 720K LCD	1 249 000
PPC 640 DD 8086/8MHz, RAM 640K, 2x720K, LCD	1 599 000
DMP 3160 - 80 col 160 cps (int. parallela)	449 000
DMP 3250 di (int. parallela + seriale)	499 000
DMP 4000 132 col 200 cps	649 000
LQ 3500 24 aghi 80 col 160 cps (int. parallela)	749 000
LQ 3500 di - (int parallela + seriale)	799 000
LQ 5000 di 24 aghi 132 col 288 cps (int. par + ser)	1 099 000

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A. Via Rivoltana, 8 20090 Segrate (MI)

Apple II GS 512K	1 500 000
Apple II GS 512K, monitor monocromatico disco 3.5	1 695 000
Apple II GS 512K, monitor a colori RGB disco 3.5	1 990 000
Macintosh Plus	3 300 000
Macintosh SE 1Mb-2F1	5 500 000
Macintosh SE 2Mb-HD20	6 000 000
Macintosh SE/30 2Mb-HD40	8 750 000
Macintosh SE/30 4Mb HD40	10 000 000
Macintosh II 4MB HD40 (tastiera base)	10 700 000
Macintosh II 4MB HD40 (tastiera estesa)	10 000 000
Macintosh IIcx 2MB HD40 (tastiera base)	9 450 000
Macintosh IIcx 2MB-HD40 (tastiera estesa)	9 550 000
Macintosh IIcx 4MB-HD40 (tastiera base)	10 700 000
Macintosh IIcx 4MB-HD40 (tastiera estesa)	10 800 000
Macintosh IIcx 4MB HD80 (tastiera base)	11 500 000
Macintosh IIcx 4MB-HD80 (tastiera estesa)	11 800 000

Macintosh IIx 4MB-HD80 (tastiera base)	12 350 000
Macintosh IIx 4MB HD80 (tastiera estesa)	12 450 000
Macintosh IIx 4MB HD160 (tastiera base)	13 750 000
Macintosh IIx 4MB-HD160 (tastiera estesa)	13 850 000
Monitor monocromatico 12" per Macintosh II	600 000
Monitor monocromatico 15" verticale per Macintosh II	2 970 000
Monitor monocromatico 21" per Macintosh II	4 420 000
Monitor RGB 13" per Macintosh II	1 500 000
ImageWriter II (carrello 10")	1 200 000
ImageWriter LQ (carrello 15")	2 300 000
LaserWriter II SC	4 800 000
LaserWriter II NT	7 600 000
LaserWriter II NTX	9 100 000
Apple CD SC (drive CD-ROM)	1 990 000
Scanner Apple 300 dpi 16 livelli di grigio	3 350 000

APRICOT

STRHOLD Spa
Via Cipriani 2 42100 Reggio Emilia

XEN i CDMP IBM AT	
X 120 80286 (8 MHz) 512 Kbyte RAM HD 20 Mb 1 floppy da 1 2 Mb (5 25) con monitor 12"	5 100 000
XEN i 286/30 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD 30 Mb floppy da 1 2 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3.5") monitor 12"	6 630 000
XEN i 286/30 con monitor paper white	7 040 000
XEN i 286/30 con monitor EGA	9 340 000
XEN i 286/45 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD da 1 2 Mb floppy da 1 2 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3 5") con monitor 12"	8 130 000
XEN i 286/45 con monitor paper white	10 840 000
XEN i 286/45 come sopra con monitor EGA	10 840 000
XEN i 386/30/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 1 25 Mb (5 25") o da 1 44 Mb (3 5") con monitor 12"	9 290 000
XEN i 386/30/1 come sopra con monitor paper white	9 700 000
XEN i 386/30/1 come sopra ma con monitor EGA	11 440 000
XEN i 386/45/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 45 Mb floppy da 1 25 Mb 5 25") o da 1 44 Mb (3 5") con monitor 12"	10 990 000
XEN i 386/45/1 con monitor paper white	11 400 000
XEN i 386/45/1 con monitor a colori all ris EGA	13 140 000

ARCHIVE

Datatec Via De Vito De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

TAPE 60 Sistema di back-up 80 M su nastro	2 150 000
TAPE 150 Sistema di back up 150 M su nastro	3 200 000

AST

Delta S r l Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Premium/286 mod 80 80286 6/10 MHz RAM 512K 1 floppy 5 25 /1 2M	3 900 000
Premium/286 mod 85 come mod 80 con RAM 1M	3 600 000
Premium/286 mod 90 come mod 85 con scheda video multistandard (HGC CGA EGA)	3 900 000
Premium/286 mod 120 come mod 90 con HD 20M	4 900 000
Premium/286 mod 140 come mod 120 con HD 40M	5 700 000
Premium/286 mod 140X come mod. 140 senza scheda video multistandard	5 250 000
Premium/286 mod 170 - come mod 120 con HD 70M	6 900 000
Premium/386 mod 900 80386 20 MHz RAM 1M 1 floppy 5 25 /1.2M	7 700 000
Premium/386 mod 340 come mod 900 HGC HD 40M	9 250 000
Premium/386 mod 390 come mod 340 con HD 90M	11 700 000
Premium/386 mod 3150 come mod 340 con HD 150M	14 400 000
Premium/WS mod 200 80286 10 MHz RAM 1M	3 600 000
Premium/WS mod 203 come mod 200 con drive 3 5 /1 44M	3 850 000
Premium/WS mod 205 come mod 200 con drive da 5 25 /1 2M	3.850 000
Premium/WS mod 243 come mod 203 con HD 40M	5 850 000
Premium/WS mod 245 come mod 205 con HD 40M	5 850 000
Monitor monocromatico 14	350 000
Monitor EGA 14	1.200 000
Turbolaser Printer PostScript 300dpi 8 p/m	8 850 000
Interfaccia PC per Turbolaser	1 500 000
Espansione 512K RAM per Turbolaser	870 000
Kit emulazioni per Turbolaser	2 100 000
Kit controller PostScript + Multiplexer	6 200 000
Emulatore HP LaserJet Plus per Turbolaser	250 000
Turboscan scanner 300dpi 16 livelli di grigio	2 850 000
OCR per Turboscan	1 200 000
Turboscan Flat Bed scanner 300 dpi 32 liv grigio	3 300 000
Kit collegamento Turboscan per IBM PC/XT/AT	380 000
Kit collegamento Turboscan per Macintosh	200 000

ATARI

Atari Italia S p A
Via dei Lavoratori 19 20092 Cinisello Balsamo (MI)

STI 1040 RAM 1 M 1 FD 3 5"/720K	949 000
Mega 2 RAM 2 M 1 FD 3 5"/720K	1 750 000
Mega 4 RAM 4 M 1 FD 3 5"/720K	2 390 000
SF 314 - FD 3 5"/720K	349 000
MegaFile 20 HD 20 MB	890 000
SM124/5 monitor 12" monocromatico	249 000
SC 1224 monitor 12" a colori	495 000
SMM 804 stampante 80 col 80 cps	349 000
SLM 804 stampante laser 300 dpi 8 ppm	2 490 000
PC/SL 8088 4 77/8 MHz, RAM 512 K 1 FD 5.25"/360K Schede Hercules/CGA/EGA MS-DOS 3.2 GEM	799 000
PC2/B come PC2/E con 2 FD 5 25"/360K	1 099 000
PC2/H come PC2/E con HD 30 M	1 680 000
PC3/B come PC/SL con RAM 640 K 2 FD 5.25 /360K	1 199 000
PC3/H come PC/SL con RAM 640 K, 1 FD 5.25 /360K 1 HD 30 M	1 780 000
PCF554 FD 5 25 /360 K	259 000
PCH204 HD 20 M	799 000
PCM 124 monitor 12" EGA	210 000

BULL HN

Bull HN Information Systems Italia Via Vida, 11 20127 Milano

UNITA CENTRALI	
HWS0420 XP RAM 256 K, 2 FD 360 K	1 800 000
HWS0440 XP RAM 640 K 1 FD 360 K 1 HD 20 M	2 800 000
HWS0610 AP RAM 512 K 1 FD 1 2 M	4 000 000
HWS0715 AP X RAM 640 K, 1 FD 1 2 M	3 600 000
HWS0745 AP-X RAM 640 K, 1 FD 1 2 M 1 HD 30 M	4 700 000
HWS0755 AP X RAM 640 K 1 FD 1,2 M 1 HD 70 M	6 100 000
HWS0845 SP RAM 2 M 1 FD 1 2 M 1 HD 30 M	7 800 000
HWS0850 SP RAM 2 M 1 FD 1 2 M 1 HD 70 M	9 000 000
HWS0855 SP RAM 2 M 1 FD 1 2 M 1 HD 116 M	10 800 000
HWS1570 AP L 20 M	6 900 000
HWS1575 AP-L 40 M	8 400 000
HWS1846 APM-45 RAM 640 K, 1 FD 1 44 M	2 500 000
HWS1847 APM-45 RAM 640 K, 1 FD 1 44 M HD 20 M	3 800 000
HWS1848 APM-45 RAM 640 K 1 FD 1 44 M HD 40 M	4 500 000
HWK0802 KIT AP X IN SP	3 900 000
TASTIERE	
KBD0783 XP Tast. Intern	346 000
KBD0786 XP Tast. Ital	346 000
KBD0782 AP AP X SP Tast Intern	900 000
KBF0702 AP AP X SP KEY Tipo Ital	20 000
KBD0790 APM-45 KEY Intern	250 000
KBD0791 APM-45 KEY Ital	250 000
KBD1501 AP L num KEY PAD	900 000
COPROCESSORI	
CPF0792 EP XP Cop Matem	513 000
CPF0794 AP X Cop Matem	704 000
CPF0795 SP Cop Matem	1 200 000
MONITOR E ADATTATORI	
DMU6794 Monitor Mono MGA	338 000
DMU5784 Monitor Col EGA	1 050 000
CPA0788 Adatt Mono MGA	300 000
CPA0780 Adatt Col EGA	701 000
RAM & SCHEDE RAM	
CMM0701 EP/XP 128 Kb	80 000
CMM0703 EP/XP 256 Kb	200 000
CMM0702 AP AP-X 128 Kb	100 000
CMM0710 AP AP-X 1 Mb Board (512)	545 000
CMM0727 AP X 2 M above Board	1 900 000
CMM0728 - AP-X 2 M Piggy 2 M	1 000 000
CMM0820 SP 2 M 70 NS	2 900 000
CMM0850 SP ext bus 4 vie	80 000
CMM0855 SP ext bus 5 vie	100 000
CMM1501 AP L 1 M ext	900 000
CMM1840 APM-45 512 K ext	250 000
CMM1845 APM-45 2 M ext	1 300 000
UNITÀ DISCO FISSO E CONTROLLER	
MSC0702 XP controller	562 000
CDU0702 XP Disco 20 Mb	1 230.000
CDU0704 AP AP X, SP 1 FD 30 M	1 900 000
CDU0705 AP AP X, SP 1 FD 64 M	2 500 000
CDU0707 AP X, SP HD 70 M	2 900 000
CDU0709 AP-X SP HD 116 M	4 500 000
CDU1660 APM 45 HD 20 M	1 000 000
CDU1640 APM-45 HD 40 M	1 500 000
MSC1845 APM-45 controller	700 000
UNITA DISCHI	
DIU0702 AP AP X, SP 360 K	350 000

DIU0703 AP AP X SP 1 2 M	450 000
DIU0705 AP AP X SP 720 Kb	400 000
DIU0706 AP-X SP 1 44 M	450 000
DIU1501 AP L 360 K ext	700 000
DIU1861 APM 45 1 2 M intern	400 000
DIU1862 APM-45 1 2 M ext	900 000
DIU1841 APM-45 1 44 M intern	400 000
UNITÀ NASTRO	
M1U0702 AP AP X SP Streamer 60 Mb	2.500 000
M1S1861 APM-45 Streamer 60 M	4 000 000
ADATTATORI	
DCM0712 AP AP X SP 8 porte	1 890 000
DCM0703 EP XP ser port	100 000
DCM0704 EP XP ser port	190 000
DCA0705 multid comm	570 000
DCM0701 AP AP X ser/par port	300 000
DCM0713 APM-45 AP X SP I/O 4	450 000
STAMPANTI	
Compuprint 4/20 80 col 200/40 cps	990 000
Compuprint 4/21 136 col 200/40 cps	1 395 000
Compuprint 34 CQ 132 col 270/60 cps	2 613 000
Compuprint 36 CQ 132 col 300/60 cps	3 000 000
Compuprint 4/40 100 col 300/70 cps	1 850 000
Compuprint 4/41 136 col 300/70 cps	2 150 000
Compuprint 4/64 136 col 480/75 cps	3 600 000
Compuprint 4/62 154 col 250/120 cps	4 080 000
Compuprint 4/66 136 col 400/180/75 cps	4 270 000
Compuprint 4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori	6 000 000
Compuprint 4/66 Twinax 136 col 400/75 cps	6 000 000
Compuprint Coax 136 col 400/75 cps	6 800 000
Compuprint 4/68 136 col 600/150 cps	4 700 000
Compuprint Laserpage 601 6 ppm	4 500 000
Compuprint Laserpage 601 8 ppm	7 300 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Mi)

Plotter 1023 ARTISAN (foglio singolo A1)	8 856 000
Plotter 1042 GT (Dual mode AO)	17 958 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO)	14 268 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	22 017 000
Plotter/printer Colormaster (A4 Trasf Termico)	8 550 000
Tablet 23120 (30 × 30 cm) incl interf cursore penna alim cavo	1 150 000
Tablet 23180 (30 × 45 cm) incl interf cursore penna alim cavo	2 100 000
Tablet 23240 (45 × 61 cm) incl interf cursore penna, alim cavo	4 650 000

1$=1230 lire

CAMBRIDGE COMPUTER

Foxtrade Via Simon Boccanegra 8 00162 Roma
G Ricordi & C S p A Via Salomone 77 20138 Milano
Micro Spot Via Acilia 244 00125 Roma
Unibit Spa Via di Torre Rigata 6, 00131 Roma

Z88	651 260
AIO (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa)	798 320
Mac Lite (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa + Mac Link)	953 780
32 RAM	72 000
128 RAM	121 000
512 RAM	485 000
32 EPROM	72 000
128 EPROM	121 000
EPROM Eraser	96 000
Cavo seriale	24 000
Cavo Parallelo	72 000
PC Link II	84 000
Z88 TO MAC	150 000
Borsa	35 500
Alimentatore	24 000
Guida dell utente	30 000
Mini Modem 1200	320 000
Mini Modem 2400	480 000
Cavo Modem	40 000
Stampante UB 81	299 000

C.O.C.

C D C S p A Via T Romagnola, 61/63 56012 Fornacette (Pi)

386 Tower 25 MHz 2MB RAM	8 100 00
AT 286 COMPACT 6/12 MHz 512K	1 900 000
AT 286 MINI 6/12 MHz. 512K	1 990 000
AT LCD TRASPORTABILE 6/12 MHz, 512K schermo LCD	2.750 000
AT PORTATILE TIP 3200 8/10 MHz, 1M 1 FD 3"1/2 1 44M 1 HD 20M schermo LCD	3 980 000
XT T10 COMPACT 4 77/10 MHz 256K	970 000
XT LCD TRASPORTABILE 4 77/10 MHz 256K schermo LCD	2 050 000
XT PORTATILE TIP 2200 4 77/9 54 MHz 640K 1 FD 3"1/2 720K 1 HD 20 M schermo LCD	2.980 000
XT PORTATILE TIP 1200 4 77/9 54 MHz 640K 2 FD 3"1/2 720 K schermo LCD	2.100 000
COLOR/HERCULES MINI G8	185 000
PAL OPTICAL MODULE PER MINI G8	100 000
H-EGA 640x480 + PRINTER	472 500
VGA 1024 256 colori 16 bit	1 137 000
DIGITALIZZATRICE PROFESSIONALE DI IMMAGINI	3 220 000
CONTROLLER XT FDD 360KB/1 44MB + cavi	111 500
CONTROLLER XT HDD LCS 6210 + cavi	140 000
CONTROLLER HDD+FDD WESTERN DIGITAL + cavi	295 500
SPRING MODEM 1200	292 000
SPRING MODEM 2400	467 000
RETE LOCALE DA Link 8088 10MHz HERCULES	1 396 000
RETE LOCALE DA Link 286 8MHz HERCULES	1 521 000
RS 422 CARD	167 000
B S C CARD	264 000
S D L C CARD	492 000
IEEE 488 CARD	575 000
EPROM WRITER 1024 KB 01 TEXTOOL	361 000
PAL WRITER CARD	823 000
PROM WRITER CARD	879 000
8748/49 MICRO PROC PROGRAMMER	607 000
AD/DA SINGULAR SC 1601	844 500
A/D SINGULAR SA 1216-D	911 500
D/A SINGULAR SD 1203	1 039 000
MODULO INDUSTRIALE SI-3232	880 000
STEPPING MOTOR CONTROL CARD	958 500
DIGITAL I/O AND COUNTER CARD	444 500
OPTO ISOLATED D/I BOARD 16 CH	396 000
RELAY OUTPUT BOARD 16 CH	458 500

CENTRAM

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Tops File server per PC in Apple Talk	325 000
Tops Flash Card interfaccia Apple Talk per PC	480 000
Tops Net Print file server per PC in Apple Talk con stampanti Laser Writer	355 000
Tops Repeater amplif di linea per Apple Talk	355 000

CHINON

C D C spa Via T Romagnola, 61/63 56012 Fornacette (Pi)

FDD CHINON FZ 502 5"¼ 360KB	179 500
FDD CHINON FZ 506 5"¼ 1 2MB	210 500
FDD CHINON FB 354 3 ½ 720KB	177 500
FDD CHINON FB 357 I 3"½ 1 44MB	222 000
FAX CARD CHINON	980 000
CD ROM/AUDIO DRIVE CHINON CDS-430	1 480 000
SCANNER CHINON DS-3000 + INTERFACCIA + PAINT BRUSH PLUS	1 500 000
OCR III	1 200 000

CITIZEN

Datatec Via De Viti De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M. Civitali 75 20148 Milano

120-D Stampante 80c 120/25cps	502 000
LSP 100 - Stampante 80c 175/30cps	770 000
MSP 10E Stampante 80c 160/40cps	857 000
MSP 15E Stampante 136c 160/40cps	937 000
MSP-40 Stampante 80c 240/50cps	1 090 000
MSP-45 Stampante 136c 240/50 cps	1 352 000
MSP 50 Stampante 80c 300/60 cps	1 479 000
MSP 55 - stampante 136c 300/60cps	1 620 000
HQP 45 stampante 24 aghi 136c 200/132/66cps	2 000 000
DWP 35 Stampante a margherita 136c 35cps	1 820 000
CCM 104 Monitor 14" multifrequenza fino a 35 5 KHz/70 Hz	2.300 000

CITIZEN

Telav
Via Leonardo Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

120 D 80 col 120 cps	530 000
Interfaccia parallela per 120 D	120 000
Interfaccia seriale per 120 D	165 000
Interfaccia Commodore per 120 D	135 000

LSP 100 80 col 180 cps	795 000
Inseritore fogli singoli per 120 D/LSP 100	296 000
Interfaccia seriale per LSP 100	170 000
Supporto per 120 D/LSP 100	115 000
MSP 15 E 136 col 160 cps	1 020 000
Interfaccia seriale per MSP 15 E	92.000
Inseritore fogli singoli per MSP 15 E	540 000
MSP 40 80 col 200/240 cps	1 120 000
MSP 45 136 col 200/240 cps	1 385 000
MSP 50 80 col 250/300 cps colore	1.529 000
Inseritore fogli singoli per MSP 40/50	440 000
MSP 55 136 col 250/300 cps colore	1 790 000
Inseritore fogli singoli per MSP 45/55	520 000
Interfaccia seriale per MSP 40/50/55	110 000
Kit colore per MSP 55	185 000
Premiere 35 margherita 35 cps	1 820 000
Interfaccia seriale per Premiere 35	123 000
Inseritore fogli singoli per Premiere 35	615 000
Trattore push pull per Premiere 35	317 000
HDP 40 24 aghi 200 cps colore	1 685 000
Inseritore fogli singoli per HDP 40	475 000
HDP 45 24 aghi 200 cps	2.230 000
Kit colore per MSP 50/HDP 40	154 000
Inseritore fogli singoli per HDP 45	680 000
Overture 110 Plus Laser 10 pag/min RAM 0.5 M	5 250 000
Font Card per MSP o HDP	108 000
Emulation Card per HDP	150 000
CCM 104 monitor Trinitron 14" 1024 × 768	2 100 000
PGC 1000 - adattatore video analogico e TTL, 1024 × 768	1.200 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana Via F.lli Gracchi 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

C64	325 000
1764 Espansione RAM 256 K per C 64	198 000
C 128D 128 K RAM 1 FD 1571 340 K	895 000
1700 Espansione RAM 128 K per C 128D	170 000
1750 Espansione RAM 512 K per C 128D	245 000
1530 Registratore per C 64/128	55 000
1541 II FD 5 25"/170 K per C 64/128	365 000
1581 FD 3.5"/800 K per C 64/128	420 000
6499 Adattatore Telematico per C 64	149 000
1351 Mouse per C 64/128	72 000
1399 Joystick 8 microswitch autofire	29 000
1802 Monitor 14" a colori per C 64/128	445 000
A 500 Amiga 500 RAM 512 K	950 000
A 501 Espansione RAM 512 K e orologio per A 500	225 500
A 520/1 Modulatore TV per Amiga 500	42 000
A SCART Cavo TV / SCART per Amiga 500	27 000
Amiga 2000 RAM 1 MB	2 005 000
A 1010 FD 3.5"/880K esterno per Amiga	335 000
A 2010 FD 3.5"/880K interno per Amiga 2000	270 000
A 2092+PC 5060 HD 20MB PC/Amiga + contr per A 2000	931 000
A 2088+A 2020 scheda Janus XT compatibile + 1 FD interno 5 25" per A 2000	930 000
A 2286+A 2020 scheda Janus II AT compatibile + 1 FD interno 5 25" per A 2000	1 765 000
A 2090+A 2092 HD 20 MB + interf SCSI per A 2000	1 132 000
A 2090+A 2094 HD 40 MB + interf SCSI per A 2000	1 736 000
A 2052 Scheda RAM 2/MB per A 2000	590 000
A 2060 Scheda video/modulatore RF per A 2000	153 000
A 2058/8 Espansione RAM 8 MB per A 2000	3 760 000
1352 Mouse per seriale PC con Microsoft Driver	72 000
A 2301 Genlock semiprofessionale per A 2000	375 000
A 2351 Genlock professionale per A 2000	1 370 000
A 2995 Video Master rack regia con Genlock e digitalizzatore	1 200 000
1402 Monitor monocromatico 12"	255 000
1084 Monitor 14" a colori	575 000
2080 Monitor 14" a colori ad alta persistenza	690 000
MPS 1500C Stampante a colori 80 col 130cps	550 000
PC I 8088/4.77 MHz RAM 512 K 1 FD 5.25"/360K monitor monocromatico 12"	945 000
PC 10-III 8088/10 MHz RAM 640 K 2 FD 360K monitor monocromatico 12"	1 954 000
PC 10 IIIC come PC 10 III con monitor a colori	2 294 000
PC 20 III 8088/10 MHz RAM 640 K, 1 FD 360 K + 1 hard disk 20 M monitor b/n 12"	2 879 000
PC 20-IIIC come PC 20 III con monitor a colori	3 219 000
PC 40/20 AT 80286 6/10 MHz 1 M 1 FD 5 25"/1 2MB + 1 HD 20 M monitor b/n 14"	4 390 000
PC 40/20 C come PC 40/20 con monitor colore	4 785 000
PC 40/40 AT come 40/20 con 1 HD 40 MB	5 700 000
PC 40/40 C come PC 404/40 con monitor colore	6 095 000
PC 60/40 80386 8/16 MHz RAM 2.5 M 1 FD 1 2 MB + 1 HD 40 MB monitor b/n 14"	8 870 000
PC 60/40 C come PC 60/40 con monitor colore	9 365 000
PC 60/80 come 60/40 con HD 80 MB mouse e Windows 386	10 400 000
PC 60/80C come PC 60/80 con monitor colore	10 795 000
PC 910 FD 3.5 /1.44 MB per PC 10 III e 20-III	345 000
PC EXP1 box esterno per espansione PC I	590 000
MPS 1250 Stampante 80 col 120 cps con interfaccia seriale e parallela	495 000
A 590 HD 20 M + contr + RAM 2 M fast per A 500	1 695 000
A 2620 Scheda 32 bit per 68020 per A 2000	2 308 000
A 2058/2 Espansione RAM 2 M per A 2000	1 149 000
A 2024 Monitor fosfori bianchi 14 per Amiga	1 093 000
1450 Monitor By sync fosfori bianchi 14 per PC	425 000
1900 Monitor fosfori verdi 12	199 000
1950 Monitor colori By sync 14	1 130 000
MPS 1550 C - Stampante a colori 9 aghi 80 col 130 cps seriale e parallela	575 000
MPS 1250 R Nastro per MPS 1250	18 000
MPS 1500 R Nastro per MPS 1500/1550	35 000

COMPAQ

Compaq Milanofiori Strada 7 Palazzo R 20089 Rozzano (MI)

Portable III mod 20 80286 12 MHz, RAM 640 K, 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M display al plasma	7 200 000
Portable III mod 40 M 80286 12 MHz RAM 640 K 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M display al plasma	8 600 000
Portable 386 mod 40 80386 20 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M display al plasma	10.900 000
Portable 386 mod 100 80386 20 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 100 M display al plasma	13.900 000
Deskpro 286 mod 1 80286 12 MHz RAM 640 K, 1 FD 1.2 M	3 600 000
Deskpro 286 mod 20 80286 12 MHz, RAM 640 K 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M	4 200 000
Deskpro 286 mod. 40 - 80286 12 MHz, RAM 640 K, 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M	5 600 000
Deskpro 386s mod 1 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M	5 200 000
Deskpro 386s mod 20 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M	6 200 000
Deskpro 386s mod 40 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M	7 400 000
Deskpro 386s mod 40 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M	7 900 000
Deskpro 386/20 mod 60 80386 20 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 60 M	9 400 000
Deskpro 386/20 mod 130 80386 20 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 130 M	12 000 000
Deskpro 386/25 mod 110 80386 25 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 110 M	13 300 000
Deskpro 386/25 mod. 300 - 80386 25 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 300 M	17 500 000
Video fosfori verdi 12"	360 000
Scheda video dual mode (CGA)	300 000
Monitor colori grafico (VGC)	950 000
Monitor monocromatico grafico (VGC)	400 000
Scheda video grafica (VGC)	650 000

COMPUTERLINE

Computerline s.r.l. Via Rubra 190 00188 Roma

PCL88 (XT Turbo) 256K 1FD CGA/MGP/Printer	800 000
PCL286 (AT 10/12 MHz) 512K 1FD 1HD CGA/MGP/Printer	2 227 000
PCL386 1MB 1FD 1HD VGA, Printer tower case	6 075 000
XT turbo 4/8MHz 640K (zero RAM)	156 000
AT 10/12 MHz 1M (zero RAM)	638 000
AT 10/12 MHz 4M (EMS 3.4) (zero RAM)	617 000
AT 16/20 MHz N.E.A.T. 4M (zero RAM)	1 200 000
386 16/20 MHz 2 16 M 387 1 slot 32 bit	2 100 000
C.G.A./Printer	89 000
M.G.P. (Hercules) Printer	97 000
CGA/MGP/Printer	122.250
HEGA CGA/MGP/EGA autocomm 640 × 350 16 colori	306 000
EVGA/600 600 × 800 16 colori VGA/EGA/MDA/HERC/CGA comp	800 000
EVGA/1024 1024 × 768 16 colori 640 × 480 256 colori	1 040 000
XT floppy disk drive controller 360K/720K	43 500
AT floppy disk drive controller 360K/720K/1 2M/1 44M	95 000
XT Winchester controller	146 000
AT FD/HD controller	233 000
Adattatori stampante per XT/AT/386	31 000
Interfaccia RS232 per XT/AT	46 000
Interfaccia seriale/parallela solo per AT	117 000
Seriale 6 porte intelligente per Xenix	1 035 000
Seriale RS422 per collegamenti fino a 1200 metri	157 500
Seriale sincrona BSC per emulazione 3270	217 500
Seriale sincrona SDLC compatibile SW SNA3270	278 250

I/O PLUS porte orologio games per XT	142 500
Multi I/O porte orologio FD contr video games per XT	157 500
Multifunzione porte e 2.5MRAM per AT	182.250
Schede di espansione di sola memoria 128K RAM per espansione AT	100 000
2M memoria estesa ed espansa (EMS LIM Lotus) per XT	155 250
2M memoria estesa ed espansa (EMS LIM Lotus) per AT	194 250
2M memoria estesa ed espansa (EEMS LIM Lotus) per XT	265 500
2M memoria estesa ed espansa (EEMS LIM Lotus) per AT	283 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 1 zoccolo	262 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 4 zoccoli	352 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 10 zoccoli	650 250
Programmatore di Pal 20 & 24 pins (MMI TI National)	900 000
Tester per CI 74LSXXX 54LSXXX	251 250
Floppy disk drive 5" 360K	162.000
Floppy disk drive 5" 720K	262.500
Floppy disk drive 5" 1 2M	232.500
Micro floppy disk drive 3"1/2 720K	255 000
Micro floppy disk drive 3"1/2 1 44M	311 250
Disco rigido 20 M	472 500
Disco rigido 40 M	975 000
Disco rigido 80 M	1 900 000
Sistema di back-up a nastro 45/60 M	1 237 500
Personalfax G3 9600 baud telefono e orologio	1 536 000
Maralok dispositivo hardware per protezione software	93 750
Telecamera a stato solido CCD	825 000
Mouse ad encoder ottico Microsoft/Mouse System comp	93 750
Mouse ottico seriale Microsoft/Mouse System compatibile	150 000
Handyscan scanner manuale 105 mm 200 DPI con SW	440 000
Scheda LAN 1Mbit/sec CSMA/CD completa di accessori	603 000
Scheda LAN 10Mbit/sec CSMA/CD completa di accessori	773 000
Scheda superfax G3 9600 baud completa di SW	821 000
Scheda di I/O per collegamento di fax esterni	198 600
Modem box 1200/300 baud Smartmodem Hayes compatibile	195 000
Tastiera 84 tasti XT/AT	108 750
Tastiera 101 tasti XT/AT	143 250
Case da tavolo con chiave pulsanti e leds per XT	167 000
Case da tavolo con chiave, pulsanti e leds per AT	211 500
Case a torre con chiave pulsanti e leds per XT/AT/386	447 000
Monitor B/N 12" TTL per MGP	200 000
Monitor B/N 12" VDC per CGA	195 000
Monitor B/N 14" TTL per MGP	290 000
Monitor B/N 14" TTL/analogico per VGA	315 000
Monitor 14" colore per CGA	750 000
Monitor 14" colore per CGA/EGA	900 000
Monitor 14" TTL/analogico colore per VGA	1 050 000
Monitor 14" Multisync CGA/MGP/EGA/VGA	1 155 000
Monitor 15" H R 1024 × 768 TTL/anal Multisync 0 25 pich	2 400 000
Monitor 20" 1024 × 768 TTL/anal Multisync CGA/MGP/EGA/VGA	6.216 000

CONRAC

Infograf Via Gramsci 16/B 20060 Cassina de Pecchi (MI)

7121 Monitor a colori 19" 40MHz	6 500 000
7311 – Monitor a colori 19" 100MHz	6 500 000
7351 Monitor a colori 19" 110MHz	6 900 000
7400 Monitor a colori 19" 110MHz Trinitron	10 000 000
7164 Monitor a colori 19" per EGA	5 460 000
7250 Monitor a colori 19" multi scanner	5 460 000

CORNESTONE

Pc Plus Srl
Via Bolzano 31 - 20127 Milano

Sigle Page monitor monocromatico ad alta risoluzione a piena pagina risoluz 1008 x 786 non interlaced - display 15	2 600 000
Dual Page monitor monocromatico ad alta risoluzione a doppia pagina - risoluz 1600 x 1280 non interlaced display 19	4 200 000

CORVUS SYSTEM (U.S.A.)

Lan Systems s r l
Via Roncati 5 - 40134 - Bologna

Scheda Omninet/1 (1Mb) Transporter per IBM PC	700 000
Scheda Omninet/4 (4Mb) Transporter per IBM PC	1 095 000
Scheda Omninet/1 (1Mb) Transporter per PS/2	990 000
Scheda Arcnet (2 5 MB) Transporter per IBM PC	590 000
PC/NOS release 2 0 sistema operativo per LAN	2.400 000
Kit 4 stazioni Omninet/1 con PC/NOS 2 0	3 750 000
Kit 10 stazioni Omninet/4 con PC/NOS 2 0	7 950 000
Kit 4 stazioni O/1 Microchannel con PC/NOS 2 0	4 960 000
Kit 4 stazioni Omninet/4 con PC/NOS 2 0	5 360 000
Kit 10 stazioni Omninet/4 con PC/NOS 2 0	11 950 000
Kit 4 stazioni Arcnet con PC/NOS 2 0	3 920 000
Constellation II sistema operativo per LAN	1 600 000
Nostalk software comunicazioni asincrone per LAN	1 290 000
NBO NetBios Emulator	180 000
PC/NOS Constellation Connection	180 000
Upgrade PC/NOS per passare da release 1 2 a 2.0	900 000
LAN protector protezione disturbi in rete	140 000
CC MAIL servizio di posta elettronica	1 800 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r.l
Via Viaggiano 70 00187 - Roma

PC COSMIC 640K RAM 2 × 360K, MS-DOS con tastiera monitor monocrom schede graf	1 300 000
PC COSMIC 640K RAM 1 × 360 + HD 20 MB MS-DOS con tast monitor non scheda graf	1 800 000
PC AT Cosmic, 512K RAM 1 × 1 2 MB + HD 20 MB con tastiera mon monocr scheda graf MS DOS	2 950 000

CRYSTAL (Giappone)

C D C S.p.A
Via T Romagnoli 61/63 56012 Fornacette (PI)

MONITOR CRYSTAL DUAL FREQUENCY MONOCROMATICO VERDE	271 000
MONITOR CRYSTAL DUAL FREQUENCY AMBRA	280 000
MONITOR CRYSTAL DUAL FREQUENCY MONOCROMATICO BIANCO	296 500
MONITOR CRYSTAL AOC 14" CGA/EGA CON BASCULANTE	951 500
MONITOR CRYSTAL AOC 14" CGA/EGA/VGA CON BASCULANTE	1.276 000

DATACOPY

Datatec Via De Vitt De Marco 46D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

730 Scanner 300 dpi 16 toni grigio	3 200 000
830 Scanner 300 dpi 64 toni grigio	4 700 000
OCR DATA - software ricon caratteri per 730/830	1 100 000
DATA FAX - Scheda per XT/AT	2 000 000

DATACOPY

Delta srl Viale Aguggiari 77, 21100 Varese

Jet Reader Scanner 300 dpi a trascinamento	1 800 000
730 Scanner 300 dpi	3.600 000
830 Scanner 75/300 300/600dpi 64 liv grigio	5 390 000
840 Scanner per Macintosh 400dpi 256 liv	10 900 000
840 I Scanner MS DOS 400 dpi 256 liv RAM 3M	16 830 000
ADF Inser autom fogli singoli per 730/830/840	880 000
Microfax – Scheda per comun asincrone e fax	2 090 000
OCR Plus + Kit Soft ricon testi + kit colleg	1 490 000

DATAVUE

Tradinform
Via Carlo Perrier 4 00157 Roma

Personal computer portatili	
SPARK 3841 8088 384K RAM 1 drive 3.5" da 720K	1 975 000
SPARK 3842 - 8088 – 384K RAM 2 drive 3.5" da 720K	2 370 000
SPARK 3841E come Spark 3842 ma con schermo retroilluminato	2.730 000
SPARK 3842 E - come Spark 3842 ma con schermo retroilluminato	3 200 000
SPARK 6402 – 8088 – 640K RAM 2 drive 3 5" da 720K	2.630 000
SPARK 6402 E come Spark 6402, ma con schermo retroilluminato	3.500 000
SPARK 64025 – come Spark 6402 ma con due floppy da 1 44 Mb	3 900 000
Upgrade Spark 640 Espensione di memoria a 640 Kb per Spark 3841 e 3842	320 000
MODEM interno per Spark	550 000
Driver esterno da 5 per Spark	890 000
SNAP 01 640 Kb RAM 2 drive da 3 5" da 720 Kb	3 990 000
SNAP 01EL come Snap 01 ma con display LCD Super Twist backlit	4 130 000
SNAP 01GL - come Snap 01 ma con display gaslit	4 230 000
SNAP HD come Snap 01 ma con 1 disk drive da 3 5" 720 Kb e 1 disco rigido da 20 Mb	6.360 000
SNAP HD 01 EL come Snap HD ma con display gaslight	6.600 000
Modem Interno per Snap	460 000
Espansione 512 Kb	1 460 000
Espansione 1 Mb	2.900 000
Driver esterno da 5 per Snap	870 000
Batterie ricaricabili per Spark e Snap	105 000
Batterie ricaricabili lunga durata	175 000
Borsa Snap/Spark	130 000

DELIN s.r.l.

Delin s.r.
Via Tevere 6 Località Osmannoro 50019 Sesto Fiorentino

GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM	195 000
GPX 232 S con 64K RAM seriale	340 000
Alimentatore c.c. per buffer GPA 727	36 000
Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	170 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	140 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	220 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	260 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite o viceversa Seriale	200 000
Commutatore hardware con 1 ingr. e 3 uscite o viceversa Seriale	230 000
Convertitore di protocollo GPX 232 Ser./Par. con 2K buffer	270 000
Convertitore di prot. GPX 232 Ser./Par. con comm. Linea Seriale	220 000
Alimentatore per GPX 232	36 000
Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics	146 000
SMARTMODEM HAYES originale Interno 1200/2400 baud omologato	1 290 000
MODEMPORT 1200 Compatibile HAYES 300/1200 baud V21 V22	600 000
MODEMPHONE -WD 1100- 300-1200/75 baud V21 V23	259 000
MODEM -WD230- Compatibile HAYES 300 baud V21	200 000
MODEM -WD450- Compatibile HAYES 300/1200 baud V21 V22	230 000
MODEMPHONE -WD1600- Compat. HAYES 300/1200 baud V21 V22 + cavo RS232	410 000
MODEM su SCHEDA per PC -WD II- HAYES 300/1200 V21 V22	300 000
Interfacce parallele o seriali con o senza buffer per macchine per scrivere	da 350 000
Olivetti serie ET	a 430 000
MUX 232 Multiplexer 8 canali RS232 Selezione AUTOMATICA o MANUALE	530 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Vaxmate PC500 Bi 1Mb RAM + 1 floppy 1.2 MB + monitor	8 026 000
Vaxmate RCD31 EA Box espansione 20 Mb 2 slot	3 088 000
Vaxmate MS/DOS V3.10 MS/windows	706 000
Vaxmate PC50X AA espansione memoria 2 MB	3 384 000
Vaxmate Q6A93 VZ Vaxmate Software Server	1 530 000
Vaxmate Q6A93 H7 Vaxmate Software Server H Kit	506 000

DIGITEK

Digitek Via Valli 28 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Inverter C.C. C.A.	
CS 301/12 12 220V/50Hz O.T. 350VA max	800 000
CS 301/24 24-220V/50Hz O.T. 350VA max	800 000
CS 501/24 24 220V/50Hz O.T. 550VA max	1 000 000
Gruppi di continuità a relè	
GR 2428 RAPIDO (5ms) O.T. 450VA max (con batterie)	900 000
GR 1000 RAPIDO (5ms) O.T. 1200VA max (su ruote)	1 400 000
FS 4000 RAPIDO (0.5ms) O.T. 4000VA max (con PB/R)	4 200 000
Gruppi di continuità -non stop	
GCS 450 D.T. 450VA max (su ruote e con batterie)	1 600 000
GCS 700 D.T. 700VA max (su ruote e con batterie)	2 400 000
GCS 1000 O.T. 1000VA max (con PB/R)	2 800 000
GCS 1500 O.T. 1500VA max (con PB/R)	3 500 000
GCS 2400 O.T. 2400VA max (con 2 PB/R)	5 800 000
PB Porta batterie su predini (con cavi)	000 000
PB/R Porta batterie con ruote (con cavi)	320 000
DKRC2 Rilevatore Consumi per G. continuità	400 000
Stabilizzatori elettronici	
DK 250 250W 220V ± 5%	300 000
DK 600 600W 220V ± 5%	400 000
DK 1500 1500W 220V ± 5%	600 000

DISITACO

Disitaco SpA Via Arbia 60 00199 Roma

PC Starter XT Mod 1F 8088 512K 360K 12" monocr	1 250 000
PC Starter XT Mod 2F 8088 512K 2x360K 12" monocr	1 450 000
PC Starter XT Mod H20 8088 512K 20M+360K 12" mon	2 050 000
PC Big Max XT Mod 2F V20/15MHz 1M 720+360K 14" mon	1 880 000
PC Big Max XT Mod H20 V20 1M 20M+720+360K 14" mon	2 490 000
PC Big Max XT Mod H40 V20 1M 40M+720+360K 14" mon	2 990 000
PC Big Max AT Mod 220 80286 1M 20M+720+360K 14" mon	3 390 000
PC Big Max AT Mod 240 80286 1M 40M+720+360K 14" mon	3 890 000
PC Big Max AT Mod 270 80286 1M 70M+720+360K 14" mon	4 590 000
PC Baby Max AT Mod 420 80286/16MHz 1M 20M+1.4M+1.2M 14" mon	3 890 000
PC Baby Max AT Mod 440 come 420 con HD 40M	4 390 000
PC Baby Max AT Mod 470 come 420 con HD 70M	5 090 000
PC Baby Max AT Mod 4110 come 420 con HD 110M	5 690 000
PC Big Max 386 Mod 320 80386/25MHz 1M 20M+1.4M+1.2M 14 mon	5 430 000
PC Big Max 386 Mod 340 come 320 con HD 40M	5 990 000
PC Big Max 386 Mod 370 come 320 con HD 70M	6 690 000
PC Big Max 386 Mod 3110 come 320 con HD 110M	7 190 000
PC Torre 286se Mod 220 80286/10MHz 1M 20M+720K+1.2M 14" mon	3 690 000
PC Torre 286se Mod 240 come 220 con HD 40M	4 190 000
PC Torre 286se Mod 270 come 220 con HD 70M	4 [illegible]90 000
PC Torre 286sv Mod 420 80286/16MHz 1M 20M+1.4M+1.2M 14 mon	4 190 000
PC Torre 286sv Mod 440 come 420 con HD 40M	4 690 000
PC Torre 286sv Mod 470 come 420 con HD 70M	5 390 000
PC Torre 286sv Mod 4110 come 420 con HD 110M	5 990 000
PC Torre 386 Cache Mod 640 80386/20MHz 2M 40M+1.4M+1.2M 14" mon	8 090 000
PC Torre 386 Cache Mod 670 come 640 con HD 70M	8 690 000
PC Torre 386 Cache Mod 6110 come 640 con HD 110M	9 190 000
PC Torre 386 Cache Mod 6340 come 640 con HD 340M	11 690 000
PC Traveller XT Mod 2F 8088 512K 2x360K, LCD	2 290 000
PC Traveller XT Mod H20 8088 512K 20M+360K, LCD	2 890 000
PC Traveller 286 Mod 220 80286 1M 20M+360K LCD	3 890 000
PC Traveller 286 Mod 240 80286 1M 40M+360K, LCD	4 390 000
PC Traveller 386 Mod 320 80386 1M 20M+1.2M LCD	6 550 000
PC Traveller 386 Mod 340 80386 1M 40M+1.2M LCD	7 250 000
Monitor 12" monocromatico basculante	180 000
Monitor 12" monocromatico basculante schermo piatto	220 000
Hard Disk 20Mb formattati	620 000
Hard Disk 40Mb formattati	1 100 000
Hard Disk 70Mb formattati	1 800 000
Hard Disk 110Mb formattati	2 400 000
Hard Disk 340Mb formattati	5 790 000
Scheda Video Hercules/CGA autoswitch con parallela per stampante	150 000
Scheda Video EGA autoswitch (risoluz. 640x350)	100 [illegible]
Scheda Video EGA Super autoswitch (risoluz. 640x480)	500 000
Processore Matematico 8087 a 8MHz per PCXT	380 000
Coprocessore Matematico 8087 a 10MHZ per PCXT	190 000
Coprocessore Matematico 80287 a 10MHz per PCAT	650 000
Coprocessore Matematico 80387 a 16MHz per PC 386	1 000 000
Coprocessore Matematico 80387 a 20MHz per PC 386	1 400 000
Acceleratore 286 per PCXT	550 000
Floppy Disk Drive 5.25" 360Kb	199 000
Floppy Disk Drive 5.25" 1.2 Mb	250 000
Floppy Disk Drive 3.25" 720Kb con Kit di montaggio 5.25"	275 000
Floppy Disk Drive 3.25" 1.44Mb con Kit di montaggio	390 000
Scheda Espansione RAM LMS 2Mb OK RAM per PC AT e 386	400 000
Scheda Espansione RAM 3.5 Mb OK RAM per PC AT e 386	100 000
Scheda Espansione RAM 1 Mb OK RAM per PC AT e 386	1 600 000
Scheda Espansione RAM 2Mb OK RAM per PC AT e 386	
Modem 8812B interno half size 0.300/1200 bps	250 000
Modem 8824B interno full size 0.300/1200/2400bps	45[illegible] 000
Modem 8840B interno full size 0.300/1200bps V.23 videotel	450 000
Modem 8812 esterno 0.300/1200bps	35[illegible] 000
Modem 8824 esterno 0-300/1200/2400bps	4[illegible]
Stampante CP 130 80 col. 130 cps	1 [illegible]
Stampante CP 160 80 col. 160 cps	590 000
Stampante CP 130 136 col. 160 cps	690 [illegible]
Stampante CP 130 136 col. 720 cps	1 220 000

ELCOM

Elcom S.r.l. Corso Italia 149 34170 Gorizia

Monitor colore 16 per Mac II	5 980 000
Monitor colore 19 per Mac II	9 450 000
Monitor colore 20 per Mac II	10 980 000
Monitor 256 grigi 21 per Mac II	6 490 000
Monitor 21 per Mac II	4 650 000
Monitor The Big Picture per Mac Plus	2 990 000
Monitor The Big Picture per Mac SE	200 000
Monitor The Big Picture per Mac II	3 [illegible]0 000
Digitalizzatore Image Grabber	3 590 000
Scanner colore Sharp JX 450	12 800 000
Scanner Abaton 300FB	4 850 [illegible]
Scanner Abaton 300SF	3 890 000
Scanner Vision Scan	1 780 000
Sistema per slides Montage	11 600 000
TV Producer Pal	2 980 000
Espansione 2 M per Mac	1 200 000

EPSON (Giappone)

Epson Italia S.p.A. Via Timavo 12 20124 Milano

PCe/HDM 1 FD 360 K + HD 20 M video monocromatico scheda HGC	3 300 000
PCe/HD2HR 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video multifrequenza scheda EGA	4 [illegible]00 000

PC AX2 HD2M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video monocromatico scheda HGC	4 180 000
PC AX2/HD4C 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video colori scheda CGA	5 850 000
PC AX2/HD2HR 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video multifrequenza scheda EGA	5 100 000
PC AX/M 1 FD 1 2 M video monocromatico scheda HGC	4 130 000
PC AX/HD4C 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video colori scheda EGA	6 650 000
PC AX/HD4PG 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video multifrequenza, scheda EGA evoluta	7 500 000
GQ 3500 stampante laser RAM 640 K	4 500 000
LQ 500 24 aghi 80 col 150 cps	880 000
LQ 850 24 aghi 80 col 220 cps	1 460 000
LQ 1050 24 aghi 136 col 220 cps	1 840 000
SD 2500 Ink Jet 136 col 450 cps	2 980 000
LX 800 9 aghi 80 col 150 cps	690 000
FX-800 9 aghi 80 col 200/40 cps	960 000
FX 1000 9 aghi 136 col 200/40 cps	1 170 000
EX 1000 9 aghi 136 col 250 cps a colori	1 700 000

ESSEGI

Essegi Via Attilio Ambosini 72 00147 Roma

SG PS 12 Scheda Modem X PS/2 System 50/60/80 300 1200 baud Hayes automatico	590 000
SG 1200C Modemcard 300-1200 baud V21/V22 Hayes automatico	300 000
SG 1200M Modem 300 1200 baud V21/V22 Hayes automatico	340 000
SG 1200P Modem Poket 300-1200 baud V21/V22 Hayes automatico	380 000
SG 1203M Modem 300 1200 baud V21/V22/V23 (x videotel)	410 000
SG 2400M Modem 300 1200-2400 baud V21/V22/V22 bis Hayes automatico	760 000
SG 2403C Modemcard 300 1200 2400 75 V21/V23/V22/V22bis Hayes automatico	760 000
SG 2400C Modemcard 1200/2400 V22/V22 bis Hayes automatico	590 000
MOUSE1 Mouse compatibile Microsoft/Mouse System pad software	160 000
GS2000 Handy Scanner 105 mm 200 DPI (HRC/CGA/EGA/VGA) (XT AT PS/2)	580 000
MOUSE 2 Mouse ottico comp Microsoft/Mouse System 250 DPI	300 000
G11212 Tavola grafica 12×12 Risoluzione 1000 linee × Inch completa	960 000
RS 232 Scheda seriale per comunicazioni asincrone	64 000
FY720 Floppy disk drive da 3 5 con capacità 720 Kb	270 000
HD20 Hard disk 20 Mb Seagate con controller e cavi	740 000
FAX1 Telefax Murata M1 automatico A4 con telefono inc	1 990 000
XT2 XT comp 4 77/10 MHz 2 x 360 Kb 256 Kb	1 280 000
XT20 XT comp 4 77/10 MHz 1 x 360 Kb 1 HD 20 Mb 256 Kb	1 000 000
AT20 AT comp 10 MHz 0 Wait State, 1 x 1 2 Mb 1 HD 20 Mb 512K	3 000 000
AT40 AT comp 10 MHz 0 Wait State, 1 x 1 2 Mb 1 HD 40 Mb 512K	3 800 000
M014 Monitor 14 monocr basculante piatto fosfori bianchi	340 000
MDCL Monitor 14 colore basculante media risoluzione	770 000
MDCLA Monitor 14 colore basculante alta risoluzione	1 100 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S p A Via Melchiorre Gioia 8 20124 Milano

DX2100 9 aghi 80 col 220/40 cps IF parall	1 188 000
DX2100 9 aghi 80 col 220/40 cps IF seriale	1 252 000
Kit colore per DX2100	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2100	520 000
DX2200 9 aghi 136 col 220/40 cps IF parall	1 459 000
DX2200 9 aghi 136 col 220/40 cps IF seriale	1 533 000
Kit colore per DX2200	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2200	580 000
DX2300 9 aghi 80 col 270/54 cps IF parall	1 250 000
DX2300 9 aghi 80 col 270/54 cps IF seriale	1 310 000
Kit colore per DX2300	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2300	520 000
DX2400 9 aghi 136 col 270/54 cps IF parall	1 600 000
DX2400 9 aghi 136 col 270/54 cps, IF seriale	1 660 000
Kit colore per DX2400	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2400	580 000
DL3300 24 aghi 80 col 240/60 cps IF parall	1 732 000
DL3300 24 aghi 80 col 240/60 cps IF seriale	1 806 000
Kit colore per DL3300	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL3300	500 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL3300	400 000
DL3400 24 aghi 136 col 240/60 cps, IF parall	1 995 000
DL3400 24 aghi 136 col 240/60 cps, IF seriale	2 079 000
Kit colore per DL3400	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL3400	550 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL3400	400 000
DL2600 24 aghi 136 col 240/80 cps IF par + ser	2 793 000
DL2600 a color	3 290 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL2600	580 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL2600	500 000
DL5600 24 aghi 136 col 240/135 cps IF par + ser	4 473 000
DL5600 a colori	4 840 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL5600	650 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL5600	360 000
Alimentatore automatico fogli singoli 3bin per DL5600	360 000
RX 7100 laser 5 pag/min 640 K	3 650 000
RX 7200 laser 12 pag/min 640 K	6 300 000
RX 7300 laser 17 pag/min 2 5 M	14 000 000

GETRONICS

Data Base S p A V le Legioni Romane 20147 Milano

VISA M14G plus Monitor 14" green monocromatico compatib IBM/PC	302 000
VISA M12A Monitor 12" ambra mon comp IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 Monitor 14" colori compat IBM/PC ed Apple	820 000
VISA LSR 600 Laser Printer	6 170 000
VISA MC54 Monitor 14" colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz	1 100 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 Televideo 910 Lear Siegler	1 170 000
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 209 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	680 000
PC TERM Terminale video 14" per IBM AT	1 170 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Gianni Vecchietti Via della Bavarara, 39 40131 Bologna

P 14 1 8088 4 77/8 MHz 256 K RAM 1 FD 360 K	690 000
BABY AT 80286 8/10 MHz RAM 512 K 1 FD 1 2 M	1 650 000
TOW 386 80386 16 MHz RAM 2 M 1 FD 1 2 M	4 300 000
PORTATILE AT 80286 10 MHz display LCD 1 FD 1 2 M	2 000 000
CX 23 Scheda grafica CGA/HGC + porta parallela	99 000
CX 25 Scheda grafica CGA + porta parallela	65 000
CX 27 Dega card scheda EGA e HGC	230 000
CX 29 De lux dega card EGA CGA MDA HGC	340 000
CDM 1200 video monocr 12" fosfori verdi composito	80 000
SM 12 monitor Samsung 12" TTL fosfori verdi	159 000
BM 7513 monitor Philips 12" TTL fosfori verdi antiriflesso	148 000
N 12 HI monitor 12" fosfori verdi TTL o RGB	165 000
M 14 WDN monitor 14" paper white	220 000
DC 8614 monitor 14" colori antiriflesso	480 000
HR 31350 monitor Nybble GVH colori 14" EGA	590 000

GIERRE INFORMATICA

Gierre Informatica Via Umbria 36 42100 Reggio Emilia

RXTB sistema base XT 8MHz 256KRAM Controller floppy drive alim 150W conten XT minial	530 000
RXT1 sistema XT 8MHz 256KRAM 1 drive 360K Controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T	870 000
RXT2H sistema XT 8MHz 256KRAM 2 drive 360K control floppy drive alim 150W contenitore XT minial tastiera 84T scheda graf monocrom	1 200 000
RXTBS sistema base XT 10MHz 256KRAM controller floppy drive alim 150W conten XT minial	570 000
RXT1S sistema XT 10MHz 256KRAM 1 drive 360K controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T	910 000
RXT2SH sistema XT 10MHz 256KRAM 2 drive 360K controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T scheda grafica monocrom	1 240 000
RXTTS sistema XT trasportabile scheda madre 10MHz 256KRAM 1 drive 360K controller floppy drive conten trasportabile"	2 000 000
SISTEMI IBICDMP AT	
RATB base AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM alliment 200W conten AT	1 450 000
RATBS sistema base AT scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM alliment 200W conten AT	1 600 000
RAT1DH sistema AT 1 drive 1 2MB scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon	2 150 000
RAT1SH sistema AT 1 drive 1 2MB scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon	2 300 000
RATTS sistema AT trasp 1 drive 1 2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp	3 200 000
RATTSS sistema AT trasp 1 drive 1 2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp	3 350 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH Elettronica S p A Via Giacosa 5 20127 Milano

MP3100 Plotter A3 8 penne, GPGL/HPGL, RS232 C/Centronics	2 180 000
MP3200 come MP3100 con display e fissaggio elettrostatico	2 780 000

MP3300 come MP3200 con buffer da 24 K 3 290 000
MP3400 Pencil Plotter A3 8 penne/matite GPGL/HPGL. RS232 C/Centronics 4 100 000
PD9411-01 Plotter a foglio mobile A4 4 penne RS232-C 5 617 000
PD9311-01 - Plotter a foglio mobile A3 4 penne RS232 C 6 372 000
WX4731 01 - Plotter a tamburo A3 4 penne RS232 C 6 561 000
FP6302 Plotter A3 8 penne GPGL/HPGL RS232 C/Centronics 6 890 000
FP6302R – come FP6302 con adattatore per carta a rotolo 9 275 000
FP6302T come FP6302R con taglierina 10 600 000
FD5211-01 - Plotter A2 10 penne RS232-C/Centronics 16 284 000
KD3200 digitalizzatore UNI A4 RS232 C 1 590 000
KD3300 digitalizzatore 305mm × 305mm RS232-C 1 870 000
KD3800 - digitalizzatore 381mm × 381mm RS232-C 2 320 000
KD4300 digitalizzatore 380mm × 260mm RS232-C 1 710 000
KD4600 digitalizzatore 460mm x 310mm RS232-C 2 150 000
CD1650 - monitor a colori 16" 1024 × 800 punti 5 902 000
CD1560 - monitor a colori 16" 1280 × 1024 punti 5 902 000
CD2050 - monitor a colori 20" 1024 × 800 punti 6 422 000
CD2060 - monitor a colori 20" 1280 × 1024 punti 6 422 000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana Via G Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Vectra portable CS - 80C86 7 16 MHz, RAM 640 K, 2 FD 3,5" LCD 12" 4 335 000
Vectra portable CS – 80C86 7 16 MHz RAM 640 K, 2 FD da 3.5" + 1 HD 20 M LCD 12" 6 398 000
Vectra CS V30 7 16 MHz RAM 640 K, 1 FD 5 25" + 1 HD 20 M monitor monocromatico 12 4 177 000
Vectra ES 80286 8 MHz, RAM 640 K, 1 FD 5,25" + 1 HD 20 M monitor VGA monocromatico 5 950 000
Vectra DS - 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M monitor VGA monocromatico 12 9.210 000
Vectra HP RS12 – 80286 8 MHz, RAM 640 K, 1 FD 5,25" + 1 HD 40 M 7 256 000
Vectra RS20 80386 20 MHz, RAM 640 K, 1 FD 5,25" + 1 HD 100 M monitor VGA colori 14 13 430 000
2276A8 deskjet 2 ppm 300 dpi 1 990 000
2235A8 - stampante 24 aghi 480 cps 3 462 000
33440A8 – stampante laser-jet 8 pag/min 5 400 000
3630AZ stampante Paint jet colori 2 995 000
7475AZ Plotter A3/A4 6 penne 3 281 000
7495AZ Plotter Draft Master I A0/A4 8 penne 18 558 000
7596AZ - Plotter Draft Master II A0/A4 8 penne + rullo 22 325 000
C1600A - Plotter elettrostatico A1 40 M 200 dpi 43 396 000
9190A8 Scanner Scan jet interf PS IBM comp o IBM PS/2 4 041 000
7060A8 Tavoletta grafica A4 1 410 000

HITACHI (Giappone)

Infograf Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (MI)

Big 3XD Plotter A3/A4 4 penne 20 cm/sec 1 860 000
Big 35 Plotter A3/A4 8 penne 40 cm/sec 2 270 000
Big 36 Plotter A3/A4 6 penne 40 cm/sec 2 980 000
Tiger 1111 11"×11" RS232C penna 1 700 000
Tiger 1111 - 11"×11" RS232C cursore 1 840 000
Tiger 1212 - 12"×12" RS232C penna 1 490 000
Tiger 1212 12"×12" RS232C cursore 1 630 000
Tiger 1515 - 15"×15" RS232C penna 2 800 000
Tiger 1515 15"×15" RS232C cursore 2 940 000
Tiger 1217 - 12"×17" RS232C penna 2.300 000
Tiger 1217 - 15"×15" RS232C cursore 2 440 000

IBM

IBM Italia Via Cavriana, 20 - 20134 Milano

Ventiquattrore 2 FD 3,5" 720 K 2 801 000
Stampante Ventiquattrore 475 000
XT 286 - 8088 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video monocromatico 4 360 000
PS/2 mod 30-02 8086 2 FD 3,5 720 K video monocromatico 3 133 000
PS/2 mod 30-21 8086, 1 FD 3 5' 720 K + 1 HD 20 M video monocromatico 4 079 000
PS/2 mod 50 - 80286 1 FD 3 5 1 44 M + 1 HD 20 M video monocromatico 6.374 000
PS/2 mod 50 Z 80286 1 FD 3 5 1 44 M + 1 HD 60 M video monocromatico 7 183 000
PS/2 mod 60/41 80288 1 FD 3,5" 1 44 M + 1 HD 44 M video monocromatico 7 950 000
PS/2 mod 60/71 80286 1 HD 7 M video monocromatico 8 921 000
PS/2 mod 60/41 - 80386 1 FD 3 5 1 44 M + 1 HD 44 M video monocromatico 9 775 000
PS/2 mod 80/71 80386 1 FD 3 5' 1 44 M + 1 HD 70 M video monocromatico 11 139 000
PS/2 mod 80/111 - 80386 1 FD 3 5 1 44 M + 1 HD 110 M video monocromatico 12 505 000
PS/2 mod 80/311 80386 20 MHz. 1 FD 3,5 1 44 M + 1 HD 314 M 15 945 000
PS/2 mod 70/F61 80386 1 FD 3 5 1 44 M + HD 60 M video monocromatico 9 837 000
PS/2 mod 70/121 - 80386 20 MHz. 1 FD 3 5' 1 44 M + HD 120 M 11 878 000
PS/2 mod 70/A21 80386 25 MHz, 1 FD 3 5 1 44 M + HD 120 M 14 484 000
DOS 3 3 145 000
DS 2 497 000
UNITÀ VIDEO
Monocromatico 12' 640x480 punti 88 pixel 430 000
Colori 8512 14 640x480 punti 68 pixel 1 057 000
Colori 8512 12 640x480 punti 88 pixel 1 247 000
Colori 8514 16 1024x768 punti 92 pixel 2 577 000
Stampante di pagine 3 453 000
Professionale bidirez 9 aghi m- 240 cps max 892 000
Grafica a Colori 1 857 000
Di Qualità a ruota di stampa 2 141 000
Silenz. di Qualità termico resistiva - 270 cps max 2 604 000
Professionale X24 bid 24 aghi 240 cps max 1 288 000
XL24 bid 24 aghi 240 cps max carrello lungo 1 690 000
PLOTTER A COLORI 2 944 000
Plotter A0 18 000 000

ICL (GB)

ICL Italia S.p.A. Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

Mod 19 - 512 Kb – 2 Minifloppy da 800 Kb – CDOS – Basic 16 Bit 4 500 000
Mod 49 - 512 Kb 1 Minifloppy da 800Kb 1 Winchester 20 Mb CDOS - Basic 16 Bit 10 500 000
Mod 59 512 Kb 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb CDOS - Basic 16 Bit 12 000 000
Mod 249 - Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 20 Mb CDOS Basic 16 Bit 12 000 000
Mod 259 Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 50 Mb CDOS Basic 16 Bit 13 500 000
Unità Video Tastiera Monocromatico 1 700 000
Unità Video a colori grafico 5 000 000

IDEA

Datatec Via De Vitt De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 20148 Milano

MMC 512 - Scheda memoria per PS/2 512 K esp a 12 M 1 150 000
SMC 512 Scheda multifunzione per PS/2 512 K + porta seriale + parallela esp a 8 M 1 570 000
3278 Scheda emulazione tipo IRMA per VM/CMS TSO 1 850 000
3278 MC Scheda emulazione tipo IRMA per Microchannel 1 860 000
5251 LCP Scheda emulazione 5251 per PC IBM 1 660 000
5251 LDL - Scheda emul term loc per Olivetti 1 750 000
5251 LMC Scheda emul 5251 per Microchannel 1 850 000
5251 R Scheda emulazione 5251 via modem 1 500 000
5251 RMC Come 5251 R per Microchannel 1 900 000
IDEA RAM S scheda multifunzione per AT + 2 porte seriali + 1 parallela esp a 16 M 1 030 000

IDENTICA

Tradinform – Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

IDENTICA 60/i come IDENTICA 40/i ma da 60 Mb Velocità di registr 5 Mb/min 1 800 000
IDENTICA 60/E-5 come IDENTICA 60/i ma esterno 1 800 000
IDENTICA 60/E 3 come IDENTICA 60/E-5 ma con software 3.5" 1 900 000
IDENTICA 125/i come IDENTICA 60/i ma da 125 Mb 2 400 000
IDENTICA 125/E 5 come IDENTICA 150/i ma esterno 2 600 000
IDENTICA 150/E-3 come IDENTICA 150/E 5 ma con software 3.5" 2 800 000
IDENTICA X 60/i - Back Up interno da 60 Mb Velocità di registr 5 Mb/min Software in dotazione (formato 5 25") 2.200.000
IDENTICA X 60/E come IDENTICA X 60/I ma esterno 2 400 000
IDENTICA X 125/i come IDENTICA X 60/i ma da 125 Mb 2 800 000
IDENTICA X 125/E come IDENTICA X 125/i ma esterno 3 000 000
CTRL 4036/5 controller per back-up Identica 60 con software di gestione SYTOS 5.25 ambiente MS DOS 400 000
CTRL 4036/3 come 4036/5 ma con software di gestione formato 3,5 400 000
CTRL 4136/5 come 4036/5 ma per Identica 125 440 000
CTRL 4136/5 come 4136/5 ma con software di gestione formato 3.5 440 000

INTERCOMP

Intercomp S.p.A Via del Lavoro, 22 - 37012 Bussolengo (VR)

Junior XPC30 8088 512K 20M+720K mon 14" monocr 2 500 000

Junior XPC30-A 8088 512K 20M+720K+360K, 14" monoc.	2 700 000
Junior XPC30-Plus 8086 640K, 20M+720K 14" VGA	3 460 000
Target XAT 80286/10MHz 512K 20M+1.2M 14" monocr	3 680 000
Target XAT/16 20286/16MHz 1M 40M+1.2M 14" monocr	5 260 000
Master X386 80386/20MHz 1M 40M+1.2M 14" monocr	7 360 000
Master X386 C20 80386/20MHz 64K cache, 1M 40M+1.2M 14" monocr	9 060 000

IOMEGA

Datatec Via De Vito De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

2020 Sistema Bernoulli per XT/AT 2×20 M	5 000 000
2020 MC - Come 2020 per Microchannel	6 100 000
20/5 Drive 5.25" slim Bernoulli per XT/AT 20M	2 900 000
20/5 MC Come 20/5 per PS/2 60/80	3.500 000

IRWIN

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

120 Tape backup 20 M per XT/AT	1 100 000
125 Tape backup 20 M per AT	1 100 000
145 Tape backup 40 M per AT	1 350 000
245 Tape backup 40 M 3,5 per PS/2 50/60	1 450 000

KYOCERA

CBM SpA Via Paolo Di Dono 3/A, 00143 Roma

F 1000 RAM 1M 10ppm	5 700 000
F 1200 RAM 3.5M 10ppm	8 700 000
F 2200 RAM 3.5M 10ppm	11 900 000
F 3000 RAM 3.5M 18ppm	18 700 000
P 2000 RAM 5M 10ppm	13 500 000
Espansione memoria RM 1 1M per F 1000	1 100 000
Espansione memoria RM 2 2M per F 1200/2200/3000	2.200 000
IC card IC 3 cartuccia 64K RAM	140 000
ICRW 100 kit gestione IC card	950 000
Cassetto A4	130 000
Cassetto B5	160 000
Cassetto Letter	180 000
Cassetto Legal	160 000
Interfaccia Twinax	2 500 000
Interfaccia Coax	2 500 000
Interfaccia HPGL standard	2.500 000
Interfaccia HPGL turbo	2.600 000

LASER MASTER

Datatec Via De Vito De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

L MASTER I scheda di memoria per DTP CAD/CAM per laser tipo Canon emul HP velocizza stampa fonts fino a 255 punti tipografici	3 350 000
LMI FONTS 13 13 fonts bit stream + RAM 0.5 M	1 250 000

LOGITECH

Logitech Italia srl Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3, 20041 Agrate Brianza (MI)

ScanMan per PC inglese	495 000
ScanMan per PC italiano	650 000
ScanMan per PS/2 inglese	675 000
ScanMan per PS/2 italiano	750 000
ScanMan per Macintosh inglese	895 000
Mouse seriale C7 inglese	195 000
Mouse seriale C7 italiano	230 000
Mouse Hirez inglese	245 000
Mouse Hirez italiano	265 000
Clear case mouse C7 inglese	250 000
Clear case mouse C7 italiano	280 000
Logi mouse pack (mouse C7 o bus, paintshow) inglese	210 000
Logi mouse pack (mouse C7 o bus paintshow) italiano	240 000
Mouse seriale PS/2 Inglese	260 000
Mouse seriale PS/2 Italiano	295 000
Mouse bus inglese	260 000
Mouse bus italiano	295 000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica Via Forli 82 10149 Torino

PC/XT Turbo 10 MHz RAM 256 KB 2 FD 360 K	940 000
PC/AT 12 MHz, RAM 1 MB 1 FD 1.2 M 1 HD 20 M	2 180 000
80386 TOWER 27MHz RAM 2MB 1 FD 1.2M 1 HD 20M	5 090 000
Lap Top AT 10 MHz RAM 640 KB 2 FD 720K LCD	3 300 000
TRASPORTABILE AT 16MHz RAM 1MB 1 FD 720K, 1 HD 20M LCD	3 650 000
TRASPORTABILE AT 16MHz RAM 1MB 1 FD 720K, 1 HD 20M PLASMA	4 350 000
Scheda VGA 640×480 256 colori	420 000
Scheda super VGA 1024x768 16 colori	750 000
Monitor 14" doppia frequenza	200 000
Monitor 14" colore Multisync risoluzione 0.31	300 000
Stampante 80 colonne 180 cps 36 cps LQ con cavo	450 000
Scanner portatile	400 000
Tavoletta grafica 12 x12	750 000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally Via Borsini 6 20094 Corsico (MI)

MT 80PC 9 aghi 80 col 130 cps	591 000
MT 81 9 aghi 80 col 130 cps N.L.Q	299 000
MT 85 9 aghi 80 col 180 cps	1 101 000
Caricatore automatico fogli singoli	390 000
MT 86 9 aghi 136 col 180 cps	1 338 000
Caricatore automatico fogli singoli	448 000
MT 87 9 aghi 80 col 200 cps	1 113 000
Caricatore automatico fogli singoli	361 000
MT 88 9 aghi 136 col 200 cps	1 372 000
Caricatore automatico fogli singoli	412 000
MT 222 24 aghi 136 col 220 cps	1 606 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	368 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	507 000
MT 222 F 4 colori	1 679 000
MT 290 9 aghi 132 col 200 cps	2.339 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	696 000
Introduttore frontale di fogli singoli	452 000
MT 230/9 9 aghi 136 col 300 cps	2.173 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	547 000
MT 230/9F 4 colori	2.319 000
MT 230/18 18 aghi 136 col 300 cps	2 538 000
MT 230/18 F 4 colori	2 685 000
MT 230/24 24 aghi 136 col 300 cps	2 903 000
MT 230/24 F 4 colori	3 049 000
MT 330 WP 24 aghi 136 col 300 cps	3 365 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	675 000
MT 330 WPF 4 colori	3 592 000
MT 340 18 aghi 136 col 400 cps	3 525 000
Caricatore aut. fogli singoli a 2 vasche	875 000
MT 340 F 4 colori	3 781 000
MT 460 9 aghi 132 col 200 cps	4 237 000
MT 460D 9 aghi 132 col 270 cps	4 456 000
MT 490 18 aghi 132 col 400 cps	4 581 000
MT 490F 4 colori	4 877 000
Caricatore automatico fogli sing × MT 460/490 a 2 vasche	1 712 000
MT 660 Line Printer 600 LPM	14 476 000
MT 690 Line Printer 900 LPM	16 747 000
MT 20 Margherita 120 col 20 cps	986 000
Caricatore autom fogli singoli a 1 vasca	817 000
Caricatore autom fogli singoli a 2 vasche	1 770 000
MT 90 ink jet 80 col 220 cps	1 467 000
Caricatore automatico fogli singoli	237 000
MT 91 Ink jet 136 col 210 cps	2.171 000
MT 905 Laser 6 ppm	3 281 000
MT 910 WP Laser 10 ppm	6 608 000
Opzioni Espansione memoria	1 215 000
Interfaccia shared	375 000
Sorter per multiutenza	1 226 000
MT 910 Video Post Script	9 581 000
MT 15 Convertitore stampa di cod barra	500 000
MT 38 Controller IBM	1 500 000
MT 43 Controller IBM	1 950 000

MAXTOR

Datatec Via De Vito De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	780 000
Disco 40 M slim per AT	1 290 000
Disco 70 M (28 ms)	2 650 000
Disco 80 M (28 ms)	2 600 000

Disco 118 M (28 ms)	5 900 000
Disco 160 M (28 ms)	6 100 000
WORM 800 Sistema a disco ottico 800 M	7 100 000
Cartuccia per Worm 800	350 000

MAYNARD ELECTRONICS - TAPE STREAMERS

OPC Srl Via Bolzano 31 20127 Milano

MAYNSTREAM internal 60 PS2 (con adapter)	2 400 000
MAYNSTREAM internal 1500 PS2 (con adapter)	3 800 000
MAYNSTREAM portable 20 PS2 (con adapter)	2 400 000
MAYNSTREAM internal 20 XT AT (con adapter)	1 600 000
MAYNSTREAM internal 150D XT AT (con adapter)	3 300 000
MAYNSTREAM portable 60 XT AT (con adapter)	3 600 000

MEMOREX TELEX

Memorex Via Caldera 21/D 20153 Milano

7005	8088/8MHz 640K 20M+360K+720K, mon 14" monocr	2 750 000
7088	8088/10MHz 640K 20M+720K mon 14" monocr	2 930 000
7040	80286/12MHz, 640K 40M+1 4M mon 14" VGA/EGA	4 730 000
7045	80286/12MHz, 1M 40M+1 4M+1 2M mon 14" CGA	4 800 000
7065	80386/16MHz 2M 40M+1 4M+1 2M mon 14" VGA/EGA	7 910 000
1808	Stampante Laser 8 pag./min	4 500 000

MICROCOLOUR GRAPHICS

Ready Informatica srl Via Provinciale, 67
22068 Monticello (CO)

M2100 videoterminale alfanumerico a colori compatibile VT100	1 590 000
M2220TV Videoterminale alfanumerico a colori compatibile Tektronix 4105A	2 260 000
M4305 Videoterminale grafico a colori compatibile Tektronix 4105A	3 270 000
M4400 Videoterminale grafico a colori compatibile Tektronix 4105A	3 650 000

MITAC

Halley srl Via Fontane 13, 33170 Pordenone

MPS 1000P V30 RAM 640K FD 360	2 180 000
MPS 1000P/20 V30 RAM 640K HD 20M+FD 360K	3 150 000
MPC 2000SL 80286 RAM 512K FD 1 2M	2 680 000
MPC 2000SL/20 80286 RAM 512K HD 20M+FD 1 2M	3 700 000
MPC 2000SL/40C 80286 RAM 512K HD 40M+FD 1 2M	4 450 000
MPC 2100S 80286 RAM 640K FD 1 2M	3 340 000
MPC 2100V 80286 RAM 1M FD 1 2M	3 990 000
MPC 2100V/20 80286 RAM 1M HD 20M+FD 1 2M	4 990 000
MPC 2100V/40C 80286 RAM 1M HD 40M+ FD 1 2M	5 780 000
MPC 2100V/100C 80286 RAM 1M HD 104M+FD 1 2M	7 560 000
MPC 2100VE 80286/16MHz RAM 1M FD 1 2M	4 580 000
MPC 2100VE/40C 80286/16MHz RAM 1M HD 40M+FD 1 2M	6 350 000
MPC 2100VE/100E 80286/16MHz RAM 1M HD 104M+FD 1 2M	8 090 000
MPC 3100C 80386/16MHz, RAM 2M FD 1 2M	6 280 000
MPC 3100C/40C 80386/16MHz RAM 2M HD 40M+FD 1 2M	6 050 000
MPC 3100C/100C 80386/16MHz RAM 2M HD 104M+FD 1 2M	9 840 000
MPC 3100E 80386/20MHz RAM 2M FD 1 2M	7 500 000
MPC 3100E/40C 80386/20MHz RAM 2M HD 40M+FD 1 2M	9 280 000
MPC 3100E/100C 80386/20MHz RAM 2M HD 104M+FD 1 2M	10 990 000
MPC 4000 ET 80386/20MHz RAM 1M FD 1 2M	9 260 000
MPC 4000 ET/40C 80386/20MHz RAM 1M HD 40M+FD 1 2M	10 990 000
MPC 4000 ET/100C 80386/20MHz RAM 1M HD104M+FD 1 2M	12 780 000
MPC 4000FT 80386/25MHz RAM 1M FD 1 2M	11 580 000
MPC 4000FT/100C 80386/25MHz, RAM 1M HD104M+FD 1 2M	14 980 000

M.P.M. Computer (Italia)

M P M Srl V Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia

MPM X1 PLUS	
F2 XT PLUS 8088-2 8 MHz 256 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, 8088-2 8 MHz Alim 150 W Monitor 12" ADI	1 990 000
F20 XT PLUS 8088-2 8 MHz 256 Kb drive 360 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms Monitor 12" ADI	2 730 000
F40 XT PLUS 8088 2 MHz 256 Kb drive 360 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 40 Mb 40 ms Monitor 12" ADI	3 300 000
MPM AT	
A20 AT 80286 10 13 MHz 512 Kb drive 1.2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H D 20 Mb 65 ms Monitor 12" ADI	4 330 000
A40 AT 80286-10 13 MHz 512 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 12" ADI	5 100 000
T40F 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 14" ADI	9 070 000
T70 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, 70 Mb 28 ms Alim. 200 W Monitor 14"	10 650 000
ADI MPM PORTATILI SCHERMO LCD	
LPT 88 XT 8088 2 8 MHz 640 Kb 2 drive 360 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2	3 125 000
LPT 88 20 XT 8088-2 8 MHz 640 Kb drive 360 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms	3 900 000
LPT 286 AT 80286-10 13 MHz 640 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms	5 000 000

NEC

Digitronica Corso Milano 84 37138 Verona

DX-30 2 FD 3.5' 720 K	1 990 000
DX 30/20 1 FD 3.5 720 K + 1 HD 20 M	2 990 000
DX XT/2 2 FD 360 K	1 750 000
DX XT/20 - 1 FD 5.25 + HD 20 M	2 450 000
DX AT/20 - 1 FD 5.25 + HD 20 M	3 950 000
DX AT/40 1 FD 5.25 + HD 40 M	4 490 000
DX 386/40 1 FD 5.25 + HD 40 M	7 490 000
DX 386/80 1 FD 5.25 + HD 70 M	8 490 000
DX 386/80 C 1 FD 5.25 ' + HD 70 M	9 880 000
P2200 24 aghi 80 col 168 cps Inter par	990 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P2200	195 000
Interfaccia seriale per P2200	185 000
Cartucce font per P2200	120 000
P6 PLUS - 24 aghi 80 col 265 cps, Inter par	1 690 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P6 PLUS	490 000
P7 PLUS 24 aghi 136 col 265 cps Inter par	2 290 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P7 PLUS	580 000
Interfaccia seriale per P6/P7 PLUS	220 000
Kit colore per P6/P7 PLUS	290 000
Cartucce font per P6/P7 PLUS	145 000
Cartucce font C SQL (360 × 360)	195 000
P5 24 aghi 136 col 264 cps	2 890 000
Interfaccia seriale per P5	275 000
Bar Code I/F per P5	890 000
P9 24 aghi 136 col 400 cps	3 990 000
Interfaccia seriale per P9	275 000
Trattore monodirezionale per P5/P9	220 000
Trattore bidirezionale per P5/P9	470 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P5/P9	990 000
Alimentatore automatico doppio di fogli singoli per P5/P9	1 690 000
Cartucce per P5/P9	145 000
Cartuccia RAM buffer 16 K per P5/P9	115 000
LC 866 + Laser tipo jet plus con scheda 2 M	5 990 000
LC-890 Laser Postcript	8.990 000
Cartucce font A per laser	160 000
Cartucce font B per laser	180 000
Multisync II monitor colori 14 '	1 590 000
Kit Multisync II monitor VEGA/VGA 800×800	2 340 000
Multisync Plus monitor colori 15	2 390 000
Multisync XL monitor colori 20	5 750 000
Monograph system	3 690 000

NUMONICS

Telav Via Leonardo da Vinci 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

1001C IR Manager Mouse a infrarossi	390 000
1001C KF Manager Mouse per collegamento seriale	250 000
7191 Plotter a rullo AD 8 penne, Inter ser e IEEE 488	11 000 000
5460/28 Plotter monopenna A1 Inter RS232C	5 900 000
5860/28 Plotter A1 8 penne inter RS232C	7 900 000
Tavoletta grafica 15×15	1 010 000
Tavoletta grafica 30×43	1 510 000
Tavoletta grafica 50×50	2 750 000
Tavoletta grafica 60×90	5 690 000
Tavoletta grafica 90×120	7 770 000
Tavoletta grafica 112×152	9 190 000
Tavoletta grafica 30×30	1 120 000
Tavoletta grafica traslucida 30×30	1 450 000
Tavoletta grafica traslucida 60×90	7 250 000
Tavoletta grafica traslucida 90×120	8 500 000
Tavoletta grafica traslucida 120×150	10 500 000

OKI

Technitron Data SpA Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Stampanti 9 aghi	
ML 182 P/I 80 col 120 cps (int. parallela)	750 000

ML 182 S 80 col 120 cps (int seriale)	860 000
ML 192 P/I Elite 80 col 200 cps (int parallela)	1 020 000
ML 192 S Elite 80 col 200 cps (int seriale)	1 205 000
ML 193 P/I Elite 136 col 200 cps (int. parallela)	1 220 000
ML 193 S Elite 136 col 200 cps (int seriale)	1 435 000
ML 320 P/I 80 col 300 cps (int parallela)	1 350 000
ML 320 S 80 col 300 cps (int. seriale)	1 550 000
ML 321 P/I 136 col 300 cps (int parallela)	1 750 000
ML 321 S 136 col 300 cps (int seriale)	1 960 000
2350 P/I/S 136 col 350 cps	6 040 000
2410 P/I/S 136 col 350 cps grafica	6 450 000
Stampanti 18 aghi	
ML 292 P/I/S 80 col 240 cps	1 300 000
ML 293 P/I/S 136 col 240 cps	1 700 000
ML 294 P/I/S 136 col 400 cps	2 250 000
Stampanti 24 aghi	
ML 393 Black 136 col 360 cps	3 100 000
ML 393 Colour 136 col 360 cps, colore	3 400 000
ML 390 P 80 col 270 cps (int parallela)	1 590 000
ML 390 S 80 col 270 cps (int seriale)	1 790 000
ML 391 P 136 col 270 cps (int parallela)	2 150 000
ML 391 S 136 col 270 cps (int seriale)	2 350 000
Okimate 20 I 80 col 80 cps trasf termico colore	750 000
Okimate 20 C come 20 I con interfaccia Commodore	750 000
Laserline 6 Elite RAM 512K 6 ppm	4 750 000
Laserline 6 Elite 1 5M	5.250 000
Laserline 6 Elite 2 5M	5 950 000
TLP 12 Elite RAM 512 K 12 ppm	6 700 000
TLP 12 2M Elite RAM 2M 12 ppm	7 900 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A Via Meravigli 12 20123 Milano

M 240 RAM 640 K 1 FD 360 K + 1 HD 20 video monocromatico	4 500 000
M 240 RAM 640 K 2 FD 365 K, video monocromatico EGA	3 500 000
M 240 RAM 640 K 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video colori	5 130 000
M 240 RAM 640 K 2 FD 350 K video colori EGA	4 130 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video monocromatico	7 000 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	8 000 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video colori	7 630 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M + tape back-up video monocromatico	9 700 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video monocromatico	7 000 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video colori	7 630 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	8,000 000
M 380 C RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	9.000 000
M 380 XP1 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 80 M VGA	11 000 000
M 380 XP3 RAM 2 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 135 M VGA	13 500 000
M 380 XP5 RAM 4 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 135 M VGA	15 500 000

OLIVETTI PRODEST

Olivetti Prodest Via Cordusio, 2 20123 Milano

PC1 - V40 (8088 comp) 4 77/8 MHz. RAM 512 K, 1 FD 3 5 " 720 K	895 000
PC1 V40 (8088 comp) 4 77/8 MHz RAM 512 K 2 FD 3,5" 720 K	1 185 000
PC1 Hb 20MB V40 (8088 comp) 4 77/8 MHz RAM 640 K 1 FD 3,5" 720K	1 791 000
MM120X Monitor monocromatico fosfori verdi 12"	165 000
MM140X Monitor colore RGB 14 "	465 000
MF3510 FD 3 5" 720 K esterno	290 000
ED5250 FD 5 25 360 K esterno	490 000
HD2000 HD 20 M espansione RAM 128 K	1 100 000
DM 91 Stampante 120 cps	460 000
MS 1040 - Mouse per PC1	69 000
JO 1040 Joystick	25 000
TR 9010 Trascinamoduli per stampante DM 91	49 000
AF 9020 Alimentatore automatico fogli singoli	159 000
AC 4030 Cartuccia per stampante DM 91	15 000
MS 1000 Base di supporto al monitor orientabile	21 000
MD 1000 Modem 1200/75 e 300/300	349 000
CV 70 Cavo SCART per PC1	15 000
CV 80 Cavo per stampante DM 91	30 000
BX 1020 - Box di estensione per 2 schede half size	99 000

OMNITEL INC.

Opc Srl Via Bolzano 31 20127 Milano

ENCORE 1200 HB internal modem V21 V22	390 000
ENCORE 1200 SD external modem V21 V22	600 000
ENCORE 1200 PS internal modem PS2/50/60/80	660 000
ENCORE 2400 PS internal modem PS2/50/60/80	1 000 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl Via F Verdinois 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K interfaccia, CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	1 800 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	420 000
Osborne Executive (portatile 126K RAM tastiera, video 7" 2 minifloppy 200K 2 RS232, IEEE 488-Centronics CP/M plus, p System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 600 000
Osborne Executive 1 come sopra ma con un minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4 200 000
Osborne Encore 512 02 MA (adattatore CRT esterno) 512 K RAM	2 995 000
Accumulatore Ni-Cad per Encore	165.000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic, SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 200 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	4 300 000

PANASONIC

Fanton Data s.r.l Via Melegnano, 20 20019 Settimo Milanese (MI)

Stampanti	
KX-P1000 80 col 100 cps 6 cps NLD I/I I/F Centronics	660 000
KX P1092 80 col 180 cps 28 cps NLQ I/I grafica I/F Centronics	1 055 000
KX P1592 136 col 180 cps 38 cps NLD I/I grafica I/F Centronics	1 180 000
KX-P1595 - 136 col 240 cps 51 cps NLD grafica I/F Centronics e RS 232	1 595 000
STAMPANTI A MATRICE DI 9 AGHI	
KXP 1083-80 col 240 CPS draft 48 CPS NLD grafica frizione/trattore I/F centronics	1 200 000
KX P18 I/F Seriale per Macintosh ed Apple II C per KX-P 1080/1081	151 000
STAMPANTI A MATRICE DI 24 AGHI	
KXP 1540 136 col 240 CPS draf 80 CPS L Q grafica frizione/trattore interf Centronics e RS 232 C	1 840 000

PC PLUS

Pc Plus srl Via Bolzano 31 20127 Milano

PC PLUS 386/16 RAM 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	5 570 000
PC PLUS 386/16 - RAM 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	6 070 000
PC PLUS 386/16 tower 1M HD 20M + FD 1.2M mon monocr	6 090 000
PC PLUS 386/16 tower 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	8 590 000
PC PLUS 386/20 RAM 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	6 520 000
PC PLUS 386/20 RAM 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	7 000 000
PC PLUS 386/20 tower 1M HD 20M+FD 1 2M mon monocr	1 040 000
PC PLUS 386/20 tower 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	7 550 000
Differenza per monitor a colori	
scheda EGA 650x350 + monitor 14 " EGA	700 000
scheda VGA + monitor 14 VGA	1 180 000

PERTEL

Pertel S r l Via Matteucci 4 - 10143 Torino

Via Card I/O card con due 6522 VIA 16 linee I/O parallele	213 000
Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	307 000
D/A Card 8 bit + I/O port D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can	250 000
A/D Card 8 bit comp A1 02 A/D converter 16 canali 8 bit 0-5	384 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels A/D converter 8 bit con D/A conver	384 000
SDS-II (sistema di sviluppo) Emulatore Apple II	2 480 000
Clock Card Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive	427 000
Parallel printer Interface DKI	104 000
Z80 Card per CP/M Sist compl per install ed uso del CP/M	230 000
Digicoder Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	768 000
Teleraster per Apple II +/e composito 256 x 256 64 livelli	666 000
Grafpack 4 0 Routines gest TELERASTER con hard-copy utilities graf	83 000
Image Acquisition (2.0) con FAST SCAN ed utility (zoom etc)	255 000
Image III per Apple 512 x 512 6 bit 64 gray level + softw	7 500 000
GPP-01 General purpouse port Schede di I/O per IBM PC/X1	541 000
Digicoder per IBM Scheda acquis encoder ottici	1 258 000
Color monochrome VDU Card per IBM e comp	297 000
HI RES mono VDU-Printer adapt 720 x 348 comp Hercules + interf stampante	360 000
Digicon b/n per IBM e compat. 256 x 256 8 bit 256 gray level	1 282.000

PHILIPS

Philips S.p.A. Piazza IV Novembre 3 20124 Milano

VG8020 MSX RAM 80 KB	350.000

NMS8245 MSX 2 RAM 256 KB 1 floppy 3.5"/720KB	950 000
NMS8255 MSX 2 RAM 256 KB 2 floppy 3.5"/720KB	1 500 000
NMS8280 MSX 2 RAM 256 KB con digitalizzatore 2 floppy 3.5"/720KB	1 870 000
NMS1431 Stampante LQ 120 cps 80 col	650 000
NMS1520 Registratore	80 000
VY0010 Floppy disk drive 3.5" 360 KB	620 000
VS0040 Monitor Monocromatico	198 000
VS0080 Monitor a colori	660 000
VU0031 Espansione RAM 16 KB	55 000
VU0034 Espansione RAM 64 KB	141 000
SBC3810 Mouse	75 000
NMS1150 Tavoletta grafica	165 000
NMS1265 Adattatore telematico	350 000
NMS1260 Adattatore telematico	350 000
NMS9105 PC/XT comp 512 KB 1 floppy 3.5"/720KB	1 300 000
NMS9110 PC/XT comp 760 KB 2 floppy 3.5"/720KB	1 480 000
NMS9111 PC/XT comp 768 KB 1 floppy 3.5"/720KB 1 floppy 5.25"/360KB	1 480 000
NMS9115 PC/XT comp 768 KB 1 floppy 3.5"/720KB + HD 20MB	2 260 000
NMSA125 PC/AT comp 640 KB 1 floppy 5.25" 1.2MB + HD 20MB	3 500 000
NMS1436 Stampante LQ 120 cps 80 col	610 000
NMS1010 Espansione memoria 256 KB	70 000
NMS1015 Coprocessore aritmetico 8087	380 000
NMS1145 Mouse Microsoft compatibile	95 000
NMS8380 Adattatore telematico	350 000
NMS1542 Floppy disk drive 5.25" 360 KB	300 000
NMS1543 Floppy disk drive 3.5" 720 KB	210 000
NMS1545 Hard disk 3.5" 20 MB	970 000
NMSTC100 8088 4.77/10 MHz RAM 512 K, 1 FD 720 K, scheda Hercules/CGA monitor monocromatico	1 099 000
NMS1432 stampante 80 colonne 120 cps	440 000
NMS1440 stampante 80 colonne 240 cps	880 000
NMS1441 stampante 136 colonne 240 cps	1 050 000

PHILIPS

Philips Informatica & Comunicazioni
Via Chiese 74 20126 Milano

P3105-04 8088 2 512 K RAM FD 720 K	1 750 000
P3105-05 8088 2 768 K RAM 2 FD 720 K	2 100 000
P3105 07 8088 2 768 K RAM FD 720 K HD 20 M	2 850 000
P3204 02 80286 640 K RAM FD 1.2 M HD 20M	4 350 000
P3204 04 80286 640 K RAM FD 1.2 M HD 20M	5 400 000
P3202 07S 80286 640 K RAM FD 1.2 M HD 70 M tape 45 M	8 500 000
P3302 04 80386 1M HD45 M + FD 1.44M	8 100 000
P3302 07 80386 1M HD70 M + FD 1.44 M	9 250 000
P3302 140 80386 1M HD 110 M + FD 1.44 M	14 200 000
P3400-07 80286 2.5 M RAM FD 1.2 M HD 70 M tape 45 M	11 750 000
Monitor monocromatico 14 schermo piatto	240 000
Monitor monocromatico 14 VGA paper white	270 000
Monitor colore 14 CGA/EGA	740 000
Monitor colore 14 EGA	865 000
Monitor 14 EGA analogico	920 000
Stampante grafica 80 col 160 cps 9 aghi	590 000
Stampante grafica 136 col 240 cps 9 aghi	1 070 000
Stampante 80 col 180 cps 24 aghi	1 090 000
Stampante laser 6 ppm	4 800 000

POLIGRAPH

ADS Italia S.r.l. Via G. Armellini 31 00143 Roma

PG 1c Scheda grafica 64 MHz 1024×1024 a colori analogica	2 550.000
PG 1c Scheda grafica 64 MHz 1024×1024 a colori TTL	2 470.000

POLYTEL

ADS Italia S.r.l. Via G. Armellini 31 00143 Roma

KEYPORT 300 Tavoletta menu 300 comandi	550 000
KEYCARD	125 000
SUPER KEYCARD	300 000

QUADRAM

Tradinform srl Via Carlo Perrier 4
00157 Roma

— Schede per PS/2	
QuadMeg PS/Q OK	660.000
QuadMeg PS/Q 2M	2 400 000
QuadMeg PS/Q 4M	4 980 000
QuadMeg PS/8	1 370 000
QuadMeg PS/8 2M	3 100 000
Quad I/O (1 ser 1 par)	410 000
Quadboard PSQ	1 080 000
Quad I/O (1 par)	300 000
Quad I/O (1 par 2 ser)	420 000
Scheda per BC2001 per PS/2	6 380 000
Compaq Deskpro Memory 1M	1 470 000
Compaq Deskpro Memory 4M	6 150 000
— Schede per PC/XT/AT	
Quad Ram AT 2M 24MHz (LIM 4.0)	450 000
Piggy back per Quad Ram AT 2M	280 000
Model 30 Quadboard 256K	1 120 000
Model 30 Quadboard 1M	2 280 000
Quad port AT (1 ser 1 par)	370 000
Quad port AT (4 ser)	570 000
Short Ram card OK	345 000
Short Ram card 64K	490 000
Short Ram card 256K	750 000
Short Ram card 384K	1 000 000
Quad port XT (1 ser 1 par orologio)	400 000
Orologio calendario	230 000
QuadGTI VGA 256K	960 000
Scheda grafica per BC2001 1280x1024	5 850 000
Scheda grafica HPG	2 500 000
QuadEGA+	720 000
QuadEGA Prosync	720 000
VGA EL	550 000
GRACE EGA	530 000
XT386 Acceleratore 386 1M	2 950 000
Espansione 2M per XT386	2 700 000
— Printer buffer	
Microlazer II/64	700 000
Microlazer II/256	910 000
Microlazer II/512	1 140 000
Microlazer II/2M	3 150 000
Microlazer 8K	380 000
Microlazer 128K	600 000
Microlazer 8K in par /out ser	410 000
Microlazer 8K in ser /out par	410 000
Microlazer 8K in ser /out ser	410 000
— Stampanti laser	
Quadlaser	9 360 000
Scheda Postscript	7 740 000
Kit conversione interfaccia parallela	80 000
Kit conversione interfaccia seriale	150 000
— Monitor	
BC2001 1280x1024	5 490 000
MS1422 Multisync	1 420 000
CM 1401	1 100 000
AC 1432 PS/2	1 100 000
AM 1412 mono 14 analogico PS/2	400 000
— Schede fax	
JT Fax 4600 baud	850 000
JT Fax 4800 baud portatile	1 050 000
JT Fax 9600 baud	1 200 000
JT Fax 4800 baud PS/2	1 270 000
JT Fax 4800 baud st. europeo	950 000

RENAISSANCE GRX

Pc Plus Srl Via Bolzano 31
20127 Milano

Rendition I Plus Advanced Graphics Controller - 64 colori def 1024 x 768	2.300 000
RVGA I Video Graphics Adapter compatibile MDA-CGA EGA per IBM PC XT AT e PS/2 model 30 e compatibili	590 000
RVGA II Switching VGA Graphics Adapter 16 bit compatibile MDA HGC CGA EGA VGA per IBM PC XT AT e PS/2 model 30 e compatibili	790 000

RM COMPUTER

RM Computer Import-Export & C s.a.s
Corso Colombo 60 r
17100 Savona

PC RM 100 XT 8088 512K, 2 FD 5.25" 360K	1 740 000
PC RM 100/1 XT 8088 512K HD 20M + FD 360K	2.400 000
PC RM 100/2 XT 8088 512K HD 20M + 2 FD 360K	2.630 000
PC RM 200 AT 80286 512K HD 20M + FD 1.2M	3 100 000

PC RM 200 AT Tower	3 400 000
PC RM 200 Portatile	4 130 000
PC RM 386 80386 2M HD 40M + FD 1 2M + FD 720K	6.590 000
PC RM 386 Tower	6 890 000

RODIME

Contrada Milano srl -
Via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)

S20+ HD 20M per Apple IIe Mac Plus Mac SE Mac II	1 250 000
S45+ HD 45M per Apple IIe Mac Plus Mac SE Mac II	1 690 000
S60+ HD 45M per Apple Mac Plus Mac SE, Mac II	1 980 000
S100+ HD 104M per Apple Mac Plus Mac SE Mac II	2 450 000
S140+ HD 144M per Apple Mac Plus Mac SE Mac II	3 100 000
RX200 HD 20M interno per Apple Mac SE Mac II	1 090 000
RX450 - HD 45M interno per Apple Mac SE Mac II	1 350 000
RX600 HD 67M interno per Apple Mac SE Mac II	1 750 000
RX1000 HD 104M interno per Apple Mac SE, Mac II	2 220 000
RX1400 - HD 144M interno per Apple Mac II	2 750 000

RODIME

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Hard disk per Macintosh	
20 MB SCSI esterno	1 350 000
45 MB SCSI esterno	1 990 000
60 MB SCSI esterno	2.190 000
100 MB SCSI esterno	2 920 000
140 MB SCSI esterno	3 500 000
45 MB SCSI interno per Mac II o SE	1 610 000
100 MB SCSI Interno per Mac II o SE	2 640 000
140 MB SCSI Interno per Mac II o SE	3.220 000

ROLAND

Tetav Via L Da Vinci 43
20090 Trezzano S N (MI)

DXY 1100 - Plotter A3/A4 8 penne Inter ser/par	2.050 000
DXY 1200 Plotter A3/A4 8 Penne inter ser/par fissaggio elettrostatico display coordinate	2.600 000
DXY 1300 come DXY 1200 ma con buffer da 1M	3.700 000
DPX 2200 Plotter A2 8 Penne inter ser/par	8 900 000
DPS 2 Supporto a carrello per DPX 2200	700 000
DPX 3300 Plotter A1 8 Penne inter ser/par	10 500 000
DPS 3 Supporto a carrello per DPX 3300	900 000
SYA 350 Buffer dinamico 640 K con 1 HD 3 5"	1 600 000
GRX 300 Plotter a rullo A1 8 penne Inter ser/par	8 500 000
GRX 400 Plotter a rullo A0 8 penne Inter ser/par	12.000 000

S.A.C.

ADS Italia S.r.l Via G. Armellini 31 - 00143 Roma

DIGITIZER GP7 MK2 (50×66 cm)	2.700 000
DIGITIZER GP8 (50×50 cm)	5 000 000
DIGITIZER GP8 (150×180 cm)	8.000 000
DIGITIZER GP8-3D (300×300×300 cm)	18.000 000

SANYO (Giappone)

Sanco Ibex Italia SpA Via Fratelli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

16LT/1 Portatile 80C88 640 K 1 FD 3 5" da 720K	1 695 000
16LT/2 Portatile 80C88 640 K 2 FD 3 5" da 720K	2.095 000
17LT/1 Portatile 80286 1M 1FD 3 5 1 44M	4 595 000
17LT/2 Portatile 80286 1M HD 20M + FD 1 44M	5 995 000
16PLUS/1 - 8088 640K 1 FD 5 25" 360K	1 545 000
16PLUS/2 - 8088 640K 2 FD 5 25" 360K	1 765 000
16PLUS/3 8088 640K HD 20M + FD 360K	2 495 000
16EX/1 8088 640K, FD 3.5" 720K	1 445 000
16EX/2 - 8088 640K 2 FD 3 5" 720K	1 685 000
16EX/3 - 8088 640K, HD 20M + FD 720K	2 395 000
17PLUS/1 80286 1M FD 5 25" 1 2M	3 195 000
17PLUS/3 80286 1M HD 20M + FD 1 2M	3 965 000
17PLUS/5 80286 1M HD 40M + FD 1.2M	4 445 000
17PLUS/6 80286 1M HD 74M + FD 1 2M	5 995 000
18PLUS/1 80386 1M FD 5 25" 1 2M	4 895 000
18PLUS/5 80386 1M HD 40M + FD 1 2M	6 145 000
18PLUS/6 80386 1M HD 74M + FD 1 2M	7 695 000
19PLUS/5 80386 1M HD 40M + FD 1.2M	12 700 000
19 PLUS/6 80386 1M HD 74M + FD 1 2M	14 250 000
19 PLUS/8 - 80386 1M HD 190M + FD 1 2M	16 500 000
19 PLUS/9 80386 1M HD 380M + FD 1 2M	20 500 000

SEAGATE

Datatec Via Dr Vitt De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	780 000
Disco 40 M slim per AT	1 290 000
Disco 40 M veloce slim per AT (28 ms)	1 540 000
Disco 80 M (28 ms)	2.300 000

SEIKOSHA

Matt System S r l - Via Paracelso 18 Agrate Brianza (MI)

SP180AI 80 col 100 cps 9 aghi parallela	495 000
SP180VC 80 col 100 cps 9 aghi commodore	495 000
SP1200AI 80 col 120 cps 9 aghi parallela	595 000
SP1200VC - 80 col 120 cps 9 aghi commodore	595 000
SP1200AS 80 col. 120 cps 9 aghi seriale	595 000
SP1600AI 80 col 160 cps 9 aghi parallela	620 000
SL80AI - 80 col 135 cps 24 aghi parallela	950 000
SL8IP - 80 col 135 cps 24 aghi parallela (NEC P6 comp)	950 000
SL80VC 80 col 135 cps 24 aghi commodore	950 000
SL130AI 136 col 216 cps 24 aghi parallela	1 900 000
MP1350AI - 80 col 300 cps 9 aghi parall + ser (colori)	1 290 000
MP5350AI 136 col 300 cps 9 aghi parall + ser (colori)	1 550 000
BP5420FA 136 col 420 cps 8 aghi parall + seriale	3 490 000
SBP10AI 136 col 800 cps 18 aghi parall + seriale	6 800 000
OP105 laser printer 5 ppm	4 490 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
V le Europa, 49 Cologno Monzese - 20093 (MI)

PC4502 384 Kb RAM 2FDD 3 5" x 720 Kb + tastiera 88 tasti	2.490 000
PC7221 80286 (10/8/6 MHz) - 640 Kb RAM 1FDD 1 2 Mb 1HDD 20 Mb	6 300 000
PC7511 - CPU 1FD - 1 2 Mb + 1 HD 20 Mb + I/F RS232C + I/F CENTRONICS + FD/HD CONTROLLER	6 550 000
PC7501 CPU 1FD 1 2 Mb + I/F RS232C + I/F CENTRONICS + FD/HD CONTROLLER	4 850 000
PC7100 U C 320 Kb + 1FD 360 Kb + 1 HD 20 Mb	4 780 000
CE710KI tastiera italiana	420 000
CE710KE tastiera inglese	420 000
CE710KG - tastiera tedesca	420 000
CE700P - stampante termica	990 000
CE720A adattatore monitor monoc/colore	550 000
CE700R espansione RAM 128 Kb	65 000
CE710E unità esp 3 slot	690 000
CE700PAR cavo per Int par centr	65 000
CE702L - pannello verde	128 000
CE701L pannello bianco	128 000
CE705R scheda caratteri stamp	222 000
CE721E - unità slim con HD 20 Mb	2 690 000
CE451A - adattatore monitor monocromatico/colore	340 000
CE452R RAM board 128 Kb	150 000
CE750KI tastiera italiana 84 tasti + MS DOS 3 1 + GW basic 3	600 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens SpA
Via Fabio Filzi 29 20124 Milano

PT88S ink jet (80 col 240 cps) int. parall o seriale NLQ	1 850 000
PT89S Ink jet (132 col 240 cps) int. parall o seriale NLQ	2 270 000
PT90 Ink jet (132 col 480 cps) int parall o seriale, NLQ (240 cps)	4 100 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT88	400 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT89	450 000
Caricatore Autom. foglio singolo per PT90	1 250 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT18/19	330 000

SIGMA DESIGN

Datatec Via M. Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M. Civitali 75 20148 Milano

Monitor A3 con scheda video 1664×1200 punti	5 100 000

STAR MICRONICS

Clatron S.p.A. Via Gallarate 211 20151 Milano
Mait System S.r.l. Via Paracelso 18 20041 Agrate Brianza (MI)

LC10 80 col 120 cps 9 aghi parallela	685 000
LC10C 80 col 120 cps 9 aghi commodore	685 000
LC10CL 80 col 120 cps 9 aghi parallela (colori)	795 000
LC10CCL 80 col 120 cps 9 aghi commodore (colori)	795 000
NX15 136 col 120 cps 9 aghi parallela	990 000
ND10 80 col 180 cps 9 aghi parallele	1 020 000
ND15 136 col 180 cps 9 aghi parallela	1 220 000
NR10 80 col 240 cps 9 aghi parallela	1 250 000
NR15 136 col 240 cps 9 aghi parallela	1 560 000
LC24 10 80 col 170 cps 24 aghi parallela	995 000
NB24 10 80 col 216 cps 24 aghi parallela	1 430 000
NB24 15 136 col 216 cps 24 aghi parallela	1 840 000
NB15 136 col 300 cps 24 aghi parallela	2 450 000
LS08 laser printer 8 ppm	5 800 000

SUMMAGRAPHICS

Technitron Data S.p.A. Centro Commerciale «Il Girasole»
Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Mac Tablet 961 Tavoletta grafica 9 × 6" per Macintosh	1 040 000
Bit Pad Plus ADB 12 × 12"	1 150 000
Summasketch 961 9 × 6" per PC	1 170 000
Summasketch 1201 Plus 12 × 12" per PC	2 650 000
Bit Pad Two 11 × 11"	1 260 000
MM 961 9 × 6"	730 000
MM 1201 12 × 12"	1 120 000
MM 1812 18 × 12"	2 260 000
Summamouse 445 Mouse ottico	360 000
MG 1724 digitalizzatore 17 × 24"	4 950 000
MG 1724 Alta Risoluzione digitalizzatore 17 × 24"	5 250 000
MG 2020 digitalizzatore 20 × 20"	4 750 000
MG 2020 Alta Risoluzione digitalizzatore 20 × 20"	5 050 000
MG 2436 digitalizzatore 24 × 36"	6 950 000
MG 3648 digitalizzatore 36 × 48"	7 650 000
MG 3648 Alta Risoluzione digitalizzatore 36 × 48"	8 100 000
MG 4260 digitalizzatore 42 × 60"	9 300 000
MG 4260 Alta Risoluzione digitalizzatore 42 × 60"	9 800 000

TANDBERG DATA

Data Base
Viale Legioni Romane 5 20147 Milano

Sistema di back up PC IBM versione interne 45/60 Mb	2 035 000
Sistema di back-up PC IBM versione esterna 4560 Mb	2 970 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb slim	2 320 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb slim	2 870 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia DIC-02 60 Mb	2 000 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia DIC-02 120 Mb	2 500 000

TANDON

Tandon Computer S.p.A.
Via Enrico Fermi 20 20094 Assago (MI)

PCX 8088 RAM 256 K, 2 FD 360 K monitor monocromatico 14	1 590 000
PCX 20 8088 RAM 256 K, 1 FD 360 K + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	1 990 000
PCA 20 80286 6/8 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 390 000
PCA Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M monitor monocromatico 14	3 490 000
PCA 20 Plus 80286 8/10 MHz, RAM 1 M 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 890 000
PCA 40 Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	4 490 000
PCA 70 Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 HD 70 M monitor monocromatico 14	4 990 000
TARGET 20 80286 6/8 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 590 000
TARGET 20 Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M monitor monocromatico 14	3 990 000
TARGET 40 Plus 80286 8/10 MHz, RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	4 590 000
PAC 286 80286 6/8 MHz RAM 1 M monitor monocromatico 14	3 590 000
PAC 286 Plus 80286 8/10 MHz RAM 1 M monitor monocromatico 14	3 990 000
TANDON 386/16 80386 8/16 MHz, RAM 1 M 1 FD 5.25 M + 1 FD 1.2 M monitor monocromatico 14	6 490 000
TANDON 386/16-40 80386 8/16 MHz RAM 1 M 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	7 390 000
TANDON 386/20 80386 8/20 MHz RAM 1 M 1 FD 5.25 M + 1 FD 1.2 M monitor monocromatico 14	7 990 000
TANDON 386/20 40 80386 8/20 MHz RAM 1 M 1 HD 40 M monitor monocromatico 14	8 690 000
TANDON 386/20 70 80386 8/20 MHz, RAM 1 M 1 HD 70 M monitor monocromatico 14	9 490 000
TANDON 386/20-110 80386 8/20 MHz RAM 1 M 1 HD 110 M monitor monocromatico 14	10 490 000
TANDON 386/20-110 DP 80386 8/20 MHz, RAM 1 M 1 HD 110 M monitor monocromatico 14	11 490 000

TANDY (U.S.A.)

Super Tronic s.r.l.
V.le Monza, 226/228 20128 Milano

1000 SL 8086 4/8MHz RAM 384K, FD 360K	1 950 000
3000 NL 80286 10MHz, RAM 512K, FD 1.44M	3 000 000
4000 FD 80386 16 MHz RAM 1M FD 1.44M	4 700 000
4000 LX 80386 20MHz RAM 2M FD 1.44M	7 380 000
5000 MC 80386 20MHz 32K cache, RAM 2M FD 1.44M	9 590 000
DMP 440 132 col 300/50cps	1 350 000
LP 1000 stampante laser 300dpi 6 pag/min	3 715 000
DWP 230 stamp margherita 20cps	670 000
Trattore per DWP 230	123 000
DMP 132 80 col 120/25cps	565 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia S.p.A.
Viale Europa 40 20093 Cologno Monzese Milano

TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI 945 640 K 20 Mb 1 floppy da 360 Kb Monitor BN tastiera Uscita seriale parallela MS-DOS	4 350 000
come TI 945 ma con monitor a colori	4 800 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb primarie	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb secondarie	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13")	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	700 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 400 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	1 800 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante modello 865 con trattore TAN o GRAY	2 600 000

TORUS SYSTEMS LTD U.K.

Lan Systems s.r.l.
Via Roncati 9 40134 Bologna

Tapestry/M Network Manager Pack, gestione a icone kit config base	1 390 000
Tapestry/M Network Manager Pack gestione a icone kit addizionale	690 000
Torus Ethernet Adapter gestione a icone kit addizionale per network	1 390 000
Advanced NetWare 86/TS	4 000 000
Advanced NetWare 86/TS (8 utenti)	2 200 000
Advanced NetWare 86/TRN (IBM Token Ring)	4 000 000

Advanced NetWare 86/TRN (IBM Token Ring 8 utenti)	2 200 000
Advanced NetWare 286/TS	5 500 000
SFT Advanced NetWare 286/TS Level 1	7 700 000
Advanced NetWare 286/TRN (IBM Token Ring)	5 500 000
Torus NetWare Support Pack	500 000
Tapestry Remote Network Link per workstation remote	1 100 000
Remote Access Gateway per network con utenti remoti	1 500 000
Torus Telex Gateway Software	5 400 000
3270 SNA Gateway (8 porte)	15 650 000
3270 SNA Gateway (16 porte)	19 800 000
Tapestry Demonstration Network	3 800 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA
Via P. Colletta 37 20135 Milano

FS 1K1 MSX2 128K ROM + 128 K VRAM + 64 K RAM	375 000
HX 52 MSX 64 RAM + 32 K ROM + 16 K VRAM	525 000
HX F101 Unità microfloppy 3.5" 320 K	500 000
HX P560 trasf termico	300 000
HX P570 stampante plotter	440 000
Monitor 14" a colori (ingresso composito)	500 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	130 000

TOSHIBA

Toshiba Information System (Italia) S.p.A.
Via Canfu 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

T1000 80C86 4.77 MHz RAM 512K, FD 720K LCD	1 990 000
Espansione RAM 768K	754 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Modem 300/1200/2400 bps	600 000
Drive esterno 5.25 360K	732 000
Alimentatore per drive esterno	36 000
Borsa semi rigida	86 000
T1200 FB 80C86 9.54MHz, RAM 1M 2FD 720K, LCD backlit	3 200 000
T1200 HB HD 20M + FD 720K	4 980 000
Espansione RAM 1M	865 000
Adattatori reti	132 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Batteria supplementare	90 000
Ricaricatore di batterie multiplo	354 000
Borsa morbida	68 000
T1600 80C286 12 MHz RAM 1M HD 20M+FD 1.4M LCD backlit	6 780 000
Espansione RAM 2M	1 900 000
Batteria supplementare	280 000
Ricaricatore batterie multiplo	390 000
Tasti italiani	68.000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3100/20 80286 8 MHz 640K HD 20M+FD 720K, disp plasma	5 690 000
Espansione RAM 1M	865 000
Espansione RAM 2M	2 485 000
Tasti italiani	58.000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3100e 80286 12 MHz RAM 1M HD 20M+FD 1.4M disp plasma	6 390 000
Espansione RAM 512K	540 000
Espansione RAM 2M	1 890 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3200 80286 12 MHz RAM 1M HD 40M+FD 720K disp plasma	8 600 000
Espansione RAM 3M	2 250 000
Tasti italiani	58 000
Borsa morbida	94 000
T5100 80386 16 MHz, RAM 2M HD 40M+FD 1.4M disp plasma	9 960 000
Espansione RAM 2M	1 750 000
Tasti italiani	58 000
Borsa morbida	92 000
T5200/40 80386 20 MHz 2M HD 40M+FD 1.4M disp plasma	12.500 000
T5200/100 HD 100M + FD 1.4M	14 500 000
Espansione RAM 2M	1 900 000
Tasti italiani	68 000
Borsa morbida	94 000
Accessori per 1200/1600/3100/3200/5100/5200	
Drive esterno 5.24" 360K	732 000
Alimentatore per drive esterno	36 000
Modem 300/1200 bps	510 000
Modem 300/1200/2400 bps	600 000

Stampanti	
P321SL 24 aghi 80c 216/72cps	1 590 000
Inseritore automatico di fogli singoli	445 000
Opzione doppia vaschetta	340 000
P341SL 24 aghi 136c 216/72cps	1 990 000
Alimentatore automatico di fogli singoli	670 000
Alimentatore automatico doppia vaschetta	940 000
P351SX 24 aghi 136c 360/120cps	2 990 000
Alimentatore automatico fogli singoli	670 000
Alimentatore automatico doppia vaschetta	940 000
PageLaser12 12p/m RAM 512K	5 960 000
PageLaser12/2MB 12p/m RAM 2M	6 980 000

TRAMER

Tramer
Corso San Martino 0/H - 10122 Torino

Modem Spider 1200PC	298 000
Modem Spider 1200E	398 000
Modem Spider 2400PC	835 000
Scheda Spider Sonic per Apple 2GS	150.000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD

Pardel S.r.l.
Via Matteucci 4 10143 Torino

XAD 1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	736 000
XAD 2 A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	736 000
II 04 A/D converter 12 bit 8 can var GAIN	1 739 000
INLAB Thinklab 19" Rack sys	2 142 000
Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	711 000
16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplif	871 000
Modulo Inlab R-81AAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 157 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	1 543 000
Modulo Inlab R-8PGA 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	1 642 000
Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC	964 000
Modulo Inlab R 12ADF 12 bit SAR ADC 25 microsec	1 063 000
Modulo Inlab R-OPDADC 8 canali 13 bit	2.701 000
Modulo Inlab R ADCRAM - 12 bit ADC	2 315 000
Modulo Inlab R 12DAC4 12 bit 4 canali DAC	1 428 000
Modulo Inlab R 12DAC41 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 543 000
Modulo Inlab R-8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0.5 amp	578 000
Modulo Inlab R-8COO 8 canali output opto-isolati rating 15 V a 50 mA	578 000
Modulo Inlab R 10CMR 10 canali REED relè a mercurio	964 000
Modulo Inlab R 8CPR 8 canali output con relè solid state	1 378 000
Modulo Inlab R-8CPMOS - 8 canali power MOS switch rating 4A a 50 VDC	964 000
Modulo Inlab R 32BAL 32 bit addressable latch TTL compatibile	964 000
Modulo Inlab R 68CDIP - 24 input opto-isolati input comp TTL MOS	1 119 000
Modulo Inlab R PSMC 4 phase intelligent stepper motor controller	1 080 000
Modulo Inlab R RTCC Real time clock/cal with battery back up	578 000
Modulo Inlab R-16TACJC - Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	1 642 000

UNIBIT

Unibit spa Via di Torre Rigata 6 00131 Roma

PCbit V20 1 V20 256K 1 FD 3.5" 720K	1 400 000
PCbit V20 2 V20 256K 2 FD 3.5" 720K	1 600 000
PCbit V20 20 V20 256K FD 3.5" + HD 20M	2.100 000
PCbit V20 1 5 256K 1 FD 5.25	1 900 000
PCbit V20 2 5 256K 2 FD 5.25	1 450 000
PCbit V20 20 5 256K HD 20M 1 FD 5.25	1 990 000
PCbit 286 20/3 - 80286 512K FD 1.44M + HD 20M	3 400 000
PCbit 286 20/5 80286 512K FD 1.2M + HD 20M	3 350 000
PCbit 286 40/3 80286 512K FD 1.44M + HD 40M	3 900 000
PCbit 286 40/5 - 80286 512K, FD 1.2M + HD 40M	3 850 000
PCbit 286SP 20 come 286 20-3 con 80286 16 MHz	4 200 000
PCbit 286SP 40 come 286 40 3 con 80286 16 MHz	4 700 000
PCbit 286 Compact 20 3 LCD FD 1.44M + HD 20M	4.550 000
PCbit 286 Compact 20-5 LCD FD 1.2M + HD 20M	4 450 000
PCbit 286 Compact 40-3 LCD FD 1.44M + HD 40M	5 100 000
PCbit 286 Compact 40-5 LCD FD 1.2M + HD 40M	5 000 000
PCbit 286 Compact SP 20-3 - come 20-3 16 MHz	5 400 000
PCbit 286 Compact SP 20-5 - come 20-5 16 MHz	5 300 000
PCbit 286 Compact SP 40 3 - come 40-3 16 MHz	5 950 000
PCbit 286 Compact SP 40-5 come 40-5 16 MHz	5 850 000
PCbit 386 20-3 1M FD 1.44M + HD 20M	6 500 000
PCbit 386 20-5 1M FD 1.2M + HD 20M	5 900 000
PCbit 386 40-3 1M FD 1.44M + HD 40M	6 500 000
PCbit 386 40-5 1M FD 1.2M + HD 40M	6 400 000

PCbit 386 80-3 - 1M FD 1 44M + HD 80M	7 400 000
PCbit 386 80-5 1M FD 1 2M + HD 60M	7 300 000
DS 12 monitor 12'	220 000
DSP 14 monitor 14	290 000
CG 14 monitor 14 colore	595 000
EGC 14 monitor 14 colore avanzato	950 000
MSM 14 monitor 14 paper white multisync	690 000
MSC 14 monitor 14 colore multisync	1 450 000
MSC 15 monitor 15 colore multisync	2 150 000
VGC 14 monitor 14 colore VGA	1 200 000
Scheda video HC	140 000
Scheda video AGC	120 000
Scheda video EGA (256K)	450 000
Scheda video VGA 800 (256K 800×560)	650 000
Scheda video VGA 1000 (512K 1024×768)	1 300 000
D360 drive slim 5 25 360	210 000
D720 drive 3 5 720K	290 000
D1200 drive 5 25 1 2M	300 000
D1400 drive 3 5 1 44M	380 000
HDI 20 hard disk slim 20M	800 000
HDI 40 hard disk slim 40M 40 ms	1 350 000
HD 20 hard disk aggiuntivo interno 20M	700 000
HD 40 hard disk aggiuntivo interno 40M 40 ms	1 200 000
HD 80 hard disk interno 80M 28 ms	2 100 000
Bit/Ser mouse RS232, comp Microsoft	100 000
Mouse Bit/Bus mouse per PCbit V20	80 000
Modem bit 1200	300 000
Modem bit 1200V (comp Videotel)	450 000
Modem bit 2400	450 000
Modem bit 2400V (comp Videotel)	740 000
Modem bit card 1200	270 000
Modem bit card 1200V	400 000
Modem bit card 2400	415 000
Modem bit card 2400V	700 000
Min Modem bit 1200	230 000
Bit Printer UB100 9 aghi 80 col 120/25 cps	545 000
Bit Printer UB282 9 aghi 80 col 240/180/10 cps	920 000
Bit Printer UB292 9 aghi 136 col 240/180/10 cps	1 290 000
Bit Printer UB24L 9 aghi 136 col 240/200/40 cps	1 770 000
Bit Printer UB3300/P 24 aghi 80 col 270/70 cps	1 650 000
Bit Printer UB3400/P 24 aghi 136 col 270/70 cps	1 900 000
Bit Printer UB5600 24 aghi 136 col 486/162 cps	3 800 000
Bit Printer UB5600/C UB5600 a colori	4 230 000
TSX 200 204 80286 1M FD 1 44M + HD 40M	5 000 000
TSX 200 208 80286 1M FD 1 44M + HD 80M	6 100 000
TSX 300 308 80386 2M FD 1 44M + HD 80M	9 300 000
TSX 300 309 80386 2M FD 1 44M + HD 95M	12 000 000
TSX 300-314 80386 2M FD 1 44M + HD 140M	11 200 000
TSX 300-332 80386 2M FD 1 44M + HD 320M	13 800 000
TSX WS 3 8088 256K 1 FD 720K	1 550 000
TSX WS 5 8088 256K 1 FD 360K	1 500 000
HD 95 ESDI HD 95 M 25 ms	4 500 000
HD 140 ESDI HD 140 M 25 ms	3 500 000
HD 320 ESDI HD 320 M 18 ms	6 200 000
SI/4 Multiseriale intelligente a 4 porte	1 235 000
SI/8 Multiseriale intelligente a 8 porte	1 750 000
SI/16 Multiseriale intelligente a 16 porte	2 730 000
SI/32 Multiseriale intelligente a 32 porte	4 450 000
TA/4 Modulo adattatore a 4 porte per SI/4 SI/8 SI/16	745 000
TA/8 Modulo adattatore a 8 porte per SI/4 SI/8 SI/16	990 000

UNIDATA

Unidata s r l Via S Damaso 20 00165 Roma

PX3225 8088 10MHz, RAM 256K, HD 20M + FD 360K	1 950 000
PX3201 8088 10MHz, RAM 256K, HD 20M + FD 720K	1 950 000
PX6327 80286 10MHz, RAM 512K, HD 20M + FD 1 2M	3 000 000
PX6347 80286 12MHz RAM 512K HD 40M + FD 1 2M	3 600 000
PX6367 80286 12MHz RAM 512K, HD 60M + FD 1 2M	3 900 000
PX6024 80286 12MHz RAM 512K HD 20M + FD 1 4M	3 000 000
PX6044 80286 12MHz RAM 512K HD 40M + FD 1 4M	3 800 000
AX6047 80286 12MHz RAM 512K, HD 40M + FD 1 2M	3 800 000
AX6067 80286 16MHz RAM 512K HD 60M + FD 1 2M	4 400 000
AX6087 80286 16MHz RAM 512K HD 90M + FD 1 2M	5 800 000
AX60C7 80286 16MHz RAM 512K HD 150M + FD 1 2M	7 200 000
AX8067 80386 20MHz, RAM 1M HD 60M + FD 1 2M	7 000 000
AX8087 80386 20MHz RAM 1M HD 90M + FD 1 2M	8 000 000
AX80C7 80386 20MHz, RAM 1M HD 150M + FD 1 2M	9 800 000
AX80D7 80386 20MHz, RAM 1M HD 330M + FD 1 2M	12 100 000
DPHEGA Opzione adattatore Advanced EGA 800×600	300 000
DPVGA - Opzione adattatore VGA 640×800	500 000
DPVGAH Opzione adattatore VGA 1024×768	1 000 000
DP16 Opzione 16MHz 80286	300 000
PX3000E WS Lan V20 12MHz RAM 512K	1 700 000
PX5000E WS Lan 80286 8MHz, RAM 512K	2 000 000
PX6000E WS Lan 80286 16MHz RAM 512K	2 200 000
ETHN Scheda Ethernet 10Mbit/sec	600 000
M14 video monocromatico 14 basculante	300 000
MC14AM video colore 14 CGA/EGA	900 000
MUSYN video colore 14 Multisync	1 300 000
MCVGA video colore 14 VGA	950 000

UNIVISION

ADS Italia S r l Via G Armellini 31 00143 Roma

UCC 803 Scheda graf 180 MHz 1800×1280 a colori	12 000 000
UCC 800 Scheda graf 200 MHz 2048×1536 monocr	11 800 000

UPS

Datatec Via De Vitt De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 20148 Milano

UPS 300 – Gruppo intervento 300 W 30 min	800 000
UPS 500 Gruppo intervento 500 W 18 min	1 200 000
UPS 1000 Gruppo intervento 1000 W 20 min	2 600 000

VERMONT

Infograf Via Gramsci 16/B 20060 Cassina de Pecchi (MI)

IM 640 - Scheda grafica PC 640x480 256 colori	2 300 000
IM 1024 - Scheda grafica PC 1024x800 256 colori	5 500 000
COBRA A - Scheda grafica PC 1024x800 16 colori 80 000 vettori/sec	5 700 000
COBRA 8E Scheda grafica PC 1024x800 256 colori 80 000 vettori/sec	5 990 000

VICTOR

Victor Italia Via Acerbi 23, 16148 Genova

VPC II c FD 8086 4/8MHz RAM 640K, FD 360K mon b/n	2 250 000
VPC II c HDM - 8086 4/8 MHz 640K HD30M+FD360K mon b/n	3 400 000
V 286 c FDM 80286 8/10 MHz 640K FD 1 2M mon b/n	3 100 000
V 286 c FDC come FDM con mon colore	3 800 000
V 286 c 30M -80286 8/10MHz, 640K, HD30M+FD1 2M mon b/n	4 300 000
V 286 c 30C come 30M con mon colore	5 100 000
V 286 a 30M 80286 8/10MHz, 1M HD30M+FD1 2M + backup mon b/n	4 700 000
V 286 a 60 M 80286 8/10MHz 1M HD60M+FD1 2M + backup mon b/n	5 500 000
V 286 a 80C come 60M con mon colore	6 600 000
V 286 s 80M 80286 8/12MHz 1M HD60M+ FD 1 2M mon b/n	6 200 000
V 286 s 60C come 60M con mon colore	7 400 000
V 286 S 130M – come 60M con HD 130M	10 350 000
V 286 s 230M come 60M con HD 230M	10 500 000
V 286 p 80286 8/10 MHz 1M HD 30M + FD 1 4M + backup display al plasma	5 995 000
V 386 a 30M 80386 16MHz 1M HD 30M+ FD 1 2M+backup mon b/n	6 800 000
V 386 a 30C come 30M con mon colore	8 100 000
V 386 a 60M come 30M con HD 60M	7 700 000
V 386 a 60C come 60M con mon colore	8 800 000
V 386 s 230M come 30M con HD 230M senza backup	13 400 000

WYSE TECHNOLOGY

Reedy Informatica srl
Via Provinciale 67 22068 Monticello (CO)

WY-2108-01 80286 8MHz RAM 512 K FD 1 2M	2 745 000
WY 2108-20 80286 6MHz RAM 512K FD 1 2M HD 20M	3 395 000
WY 2112-01 80386 8/12 5 MHz RAM 1M FD 1 2M	3 700 000
WY 2112-40 80286 8/12 5MHz RAM 1M FD 1 2 M HD 40M	4 990 000
WY 2116-01 80286 16MHz RAM 1M FD 1 2 M	4 790 000
WY-2116-40 80286 16MHz RAM 1M FD 1 2 M HD 40 M	5 950 000
WY 3216-01 80386 16MHz RAM 1M FD 1 2 M	5 790 000
WY 3216-40 80386 16MHz RAM 1M FD 1 2M HD40 M	6 990 000
WY 3225-01 80386 25MHz RAM 4M (CACHE 64KB) FD 1 2M	13 790 000
WY 3225 150T 80386 25MHz RAM 4M (CACHE 64KB) FD 1 2M HD 150M	19 490 000
WY 3225 300T 80386 25MHz RAM 4M (CACHE 64KB) FD 1 2M HD 300M	21 990 000
WY 530 Monitor MDA monocromatico 14 verde o ambra basculante	445 000

WY 550 Monitor VGA monocromatico 14 ambra o bianco carta basculante	490 000
WY 650 Monitor VGA a colori basculante	1 270 000
WY 700 Monitor grafico monocromatico 19 + scheda 1280x800	1 950 000
WY 7190 Monitor grafico monocromatico 19 bianco + scheda 1280x1024	3 990 000
WY 30 Terminale ASCII 14 monocromatico ambra o verde	990 000
WY 50 Terminale ASCII 14 monocromatico ambra o verde	1 290 000
WY-60 Terminale ASCII ANSI e PC TERM ambra o bianco	1 440 000
WY 120 Terminale ASCII ANSI e PC TERM verde ambra o bianco	1 385 000
WY 85 Terminale ANSI/VT52 VT100 VT220 14 verde o ambra	1 490 000
WY 99GT Terminale ASCII ANSI/VT52 VT100 VT220 e PC TERM 14' verde ambra o bianco	1 790 000

ZENITH DATA SYSTEMS

Zenith Data Systems Italia Str 7 Pal T3 Milanofiori 20089 Rozzano (MI)

Portatili	
SupersPort/2	3 390 000
SupersPort/20	4 990 000
SupersPort 286/20	6 890 000
SupersPort 286/40	8 490 000
TurbosPort 386/40	11 990 000
Desk Top	
Eazy PC/2 (comprensivo di monitor)	1 490 000
Eazy PC/20 (comprensivo di monitor)	1 990 000
Z 159/2	2 190 000
Z 159/12	2 790 000
Z 159/3	3 190 000
Z 159/13	3 790 000
Z 286/25	4 490 000
Z 286 LP/20	4 990 000
Z 286 LP/40	5 490 000
Z 248 12/40	6 890 000
Z 248-12/40+	7 190 000
Z 248 12/80	7 690 000
Z 248 12/80+	7 990 000
Z 386/40	8 990 000
Z 386/80	10 390 000
Monitor	
Monitor mono 12" CGA (ZVM 1220/1230)	250 000
Monitor mono 12 HI RES (ZVM 1240)	400 000
Monitor mono 14" VGA (ZVM 149 A/P)	500 000
Color monitor 13 CGA/EGA (ZVM 1380)	1 100 000
Color monitor 13 VGA (ZVM 1390)	1 100 000
Color monitor 14" VGA/FTM (ZVM 1490)	1 500 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A. Viale Certosa 138 - 20156 Milano

SX 3600 P	72 300
SX 3900 P	117 600
FX 8000 G	292 000
FX 10 F	928 600
FX 5000 F	182 500
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	242 700
PB 410	185 650
FX 790 P	273 700
FX 850 P	347 000
PB 1000	549 200
FX750P	266 200
PB700	370 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	208 362
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	69 100
FA 11 (Int. Plotter per PB 700/PB770)	633 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	51 250
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	73 250
FP 12 (stampante per PB 110/410)	139 500
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	554 800
CM 1 (registratore per PB 700)	191 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	105 300
FA 5 (interf Centronics per PB700)	63 400
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	226 500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	118 400
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	225 400
PB 770	518 900

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana Via G Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	99 000
Finanziario programmabile mem perm HP 12C	193 000
Scientifico programmabile mem perm HP 15C	193 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	193 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV	293 000
Calcolatore alfanum mem perm. 319 reg HP-41CX	441 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	384 000
Stampante per HP-41 82143A	881 000
Lettore ottico per HP 41 82153A	278 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 141 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	572 000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	581 000
Kit interfaccia HP IL 82166C	581 000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	768 000
HP 18C Business Consultant	311 000
HP 28 C	441 000
Stampante 82240 A per HP 28C	276 000
Computer portatile HP 71 B2	1 386 000
ACCESSORI PER HP 71 B	
Lettore di schede 82400A	323 000
Interfaccia HP IL 82401A	238 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	142 000
Stampante HP Pointjet 3630	299 500
Scanjet A4 risol 300x300 DPI completo di scheda	4 043 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. Via P Colletta 37 20135 Milano

PC 1248	154 800
PC 1150	159 000
PC 1100/S	169 000
PC 1450	189 800
PC 1403	254 800
PC 1421	289 000
PC 1425	309 000
PC 1280	359 000
PC 1475	366 000
PC 1262	397 000
PC 1360	399 000
PC 1000	784 800

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Italia S.p.A. Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (RI)

TI56 Scientifica avanzata/56 passi in programmazione	69 000
TI57 II Scolastica programmabile/80 funzioni	65 000
TI66 Programmabile avanzata/170 funzioni 512 passi di programma	99 000
BA-54 Finanziaria/40 passi di programmazione	89 000
TI 74 BASICALS Comp Tasc. calc scientifica	253 400
PC 324 stamp termica per TI 74	211 000
Esp Memo per TI 74 8KRAM	109 300
TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassette	58 500
TI 62 GALAXY	79 000
TI 95 PROCALC	416 000
Stampante TI 95	211 000

MC

micro market

Annunci gratuiti per vandita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplara, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 289.
Per motivi pratici, si praga di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardenti gli annunci inviati

ATTENZIONE
Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade
Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 289.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

VENDO

Vendesi prezzo vantaggiosissimo **Stazione CAD Matra Datavision** comprensiva di posto di lavoro PDT 50 M/A con 4 piani di memoria aggiuntivi video alfanumerico d'appoggio tavoletta grafica e licenza d'uso software Euclid Mod e 100/V Il tutto praticamente mai utilizzato causa cambio di ragione sociale e inserimento in diverso sistema operativo non compatibile Officine Padane Tel 059/314100

Studente di informatica vende **Commodore SX-64 Executive** anno 1986 vers portatile a valigetta del C64 con floppy disk 1541 e schermo colore 5 incorporati Ottime condizioni L 500 000 Terecca Enrico Tel 0187/409069 il fine settimana

Vendo Amiga 2000 2 drive monitor Commodore 1081 piu scheda Janus XT compatibile 1 anno di vita L 350 000 Tel 02/2840815 dopo h 18 00

Vendo PC Amstrad 1512 (IBM compatibile) 512 KB 2 drive monitor monocromatico CGA, Mouse 2 sistemi operativi ricca biblioteca di programmi (GEM DBase III Plus Lotus 123 Orcad Autocad 9 0 Symphony WordStar 4 0 New Master linguaggi e altri) Il tutto a L 1 300 000 Tel 051/845372 dopo le ore 19 00

Vendo Apple IIE con drive monitor 80 colonne + 64K scheda per stampante parallela software di vario tipo Prezzo da convenire possibilmente tratto con Lazio e Umbria e dintorni Fem A. Via Vigna Stelluti 29 00191 Roma Tel 06/3290621

Sirius/Victor RAM 256K HD10MG tastiera monitor L 1 800 000 Tel 06/5001397

Vendo in blocco C64, 1541 registratore 1530 3 joy microswitch centinaia di giochi utility e prg recenti su disk e tape programmer's guide riviste varie imballaggi e manuali originali tutto a L 700 000 tratt Andrea Del Buono Tel 06/6233322

Vero affare **Pocket Computer CASIO PB-100** tascabile con funzioni scientifiche programmabile in Basic 1568 byte con espansione di memoria OR I Disponibili programmi di matematica analisi geometria, statistica data base ed altri Prezzo da concordare Massimiliano Tel 076/20221 o p

Atari ST Mega 2 con blitter monitor SM 125 Hires, drive esterno Kumana cavi midi cavo monitor scart in condizioni eccellenti ed imballo originale + 66 dischi con programmi professionali e relative 3450 pag di manuali + 8 libri originali per programmare vendo in blocco L 2 800 000 Tel 06/9409164

Vendo Olivetti M24, 640 KB Ram monitor monocromatico 1 drive 360 KB 1 Hard disk da 20 MB drive di ricambio tastiera estesa 102 tasti software di base e programmi di vario genere. Prezzo L 2.500 000 trattabili Rivolgersi a Casari Giacomo Via Algardi, 8 40128 Bologna - Tel 051/356740

Vendo Computer stampante Alphacom 32 con tre rotoli di carta otto libri numerosi bollettini e riviste americani inglesi ed italiane box con compact cassette con molte decine di programmi originali (copie non pirata) tutto per ZX Spectrum 48 Kram, L 350 000 In regalo radiocuffia AM-FM Stefano - Tel 0577/283394 feriali ore 8 30-15 30

Vendo Amiga 1000 512 KB monitor 1081 drive esterno corredato con oltre 140 dischetti di programmi e giochi Il tutto a 1 800 000 Telefonare o scrivere a Tonini Andrea & Fabio Via Marconi 21 Lambiate (MI) Tel 02/99050839 (sera)

Commodore 64 + registratore + copritastiera e tasto reset + stampante MPS 803 + trattore + drive 1541 + 2 joystick + numerose cassette + dischetti con moltissime utility & games Il tutto in perfette condizioni e in imballi originali L 850 000 Solo zona di Udine e provincia Adriano - Tel 0432/987002

Vendo enciclopedia pratica del computer 4 volumi o scambio con scheda 80 colonne per Apple II Plus scambio inoltre programmi per Apple II Barbaresco Rocco Via Udine 18 Cervignano (UD)

Per passaggio a sistema superiore **vendo IBM PS/2 60-41** con ancora tre mesi di garanzia tower 1 Mb RAM HD 44 Mb FD 3 5 da 1 44 Mb video colori 8513 VGA 640×480 da 12 drive esterno 5 25 da 360 Kb con adattatore a L 7 000 000 senza drive esterno L 6 800 000 fatturabili e trattabili Piu vario software Roberto Tecchio Padova Tel 049/851044 ore pasti.

Vendo AT compatibile 10 MHz 0 Wait HD 20 Mb FD 360 Kb 512 Kb RAM Hercules monitor Dual fosfori bianchi parallela seriale + programmi (compilatori DBase IV ecc.) L 2 800 000 Barbieri Nazareno Ostiglia (MN) Tel 0386/2860 serale 20/21

MSX Philips 80 K vendo prezzo incredibile mai usato ancora imballato Telefonare o scrivere a Edoardo Tocco Via M sa di Villa Bianca 9 80143 Palermo

Vendo Polaroid Paletta per PC IBM ottime condizioni completo di imballaggi e manuali a L 1 800 000 Solo zona Milano Paolo Tel 02/222164

Vendo Philips MSX VG 8020 + registratore dedicato NMS 1515 + scheda campionatore + sintetizzatore FM con interfaccia midi NMS 1205 + circa 100 programmi su cassette a L 400 000 causa passaggio a sistema superiore Grassi Andrea Via Constant, 2 - 20153 Milano - Tel 02/4523843 (pasti)

Vendo Macintosh Plus + HD 20SC Apple Ottimo stato manuali cavi ed imballi Anna di ssa Carfora C so Europa, 80 83010 S Angelo a Scala (AV)

Vendo CPC-6128 Amstrad superaccessoriato di stampante DMP 2000 joystick drive 3 monitor fosfori verdi e una valanga di programmi (wp data base grafica a 2 e 3 dimensioni gestionali scientifici e moltissimi giochi) Telefonate o scrivete ad Arnaldo Mattbussi V le Venezia 306 - 33100 Udine tel 0432/35579

Vendo Mannesmann Tally MT 80 + interfaccia parallela 100 cps 80 col trattore u frizione Tel 015/827902 ore pasti

Commodore 64, drive 1541 stampante MPS 803 dischi con programmi e giochi manuali Vendo in ottimo stato a L 800 000 Enrico Tel 06/9321682

XT Turbo 10 MHz RAM 640 Kb + SuperEGA + HDD 40 Mb + 2 X FDD 360 Kb + mouse + programmi recentissimi in regalo 1 anno di vita in perfetto stato, vendo a prezzo da concordare causa passaggio 80386 Roberto Smoquina Via Bernette 12 10127 Torino Tel 011/633153

NMS 8280 Philips con 2 drives + mouse + manuali + circa 50 dischetti pieni di software (grafica games, ecc) Come nuovo al miglior offerente Zanelli Giovanni Via Allieri 5 - 25063 Gardone V T (BS) Tel 030/837545

Vendo Spectrum 128K con registratore interf Kempston + joystick oltre 150 programmi manuale a L 300 000 Garantisco condizioni eccellenti Telefonare o scrivere a Nicola Altieri Via Marzabotto 27 70033 Corato (BA) Tel 080/8985847

Vendo Casio pocket computer FX 850 P completo di espansione 8K 16K in tutto dicembre 1988 causa passaggio a sistema superiore L 330 000 scrivere a Giulio Aliano - Via H Tuma, 11 34170 Gorizia

Vendo C128 + drive 1570 + stampante a colori Dkimate 20 + 2 registratori + interfaccia duplicacassette + cavo 40/80 colonne + Joystick + foradischetti + vari libri in italiano tutto in ottimo stato e con imballi originali a prezzo trattabile Tel 055/989288 (possibilmente zona Valdarno)

Vendo microprocessore NEC V20 nuovo causa errato acquisto a L 180 000 Spese postali a mio carico Gianni Tel 055/781361 dalle 14 10 alle 15 00 e dopo le 20 00

Vendo PC Sharp 1500 A, utilizzato molto poco con manuale delle istruzioni e delle applicazioni L 200 000 Pietro Tel 0331/849538 lunedì-venerdì 19-21

Vendo C64 + registratore 1530 + drive 1541 + 80 dischi e 90 cassette + inoltre Modem a 300 BAUD e manuali vari + espansione Cartridge il tutto a L 700 000 Ermanno Tel 02/8955964

Vendo Amstrad PPC 512 DD 512 Kbyte doppio drive 3 1/2 720 KB monitor LCD incorporato Gratis 30 dischetti con moltissimi programmi originali e propri Ancora in garanzia Per informazioni Mario (BS) Tel 030/315168 ore pasti

Vendo urgentemente **Plotter Sekonic HPGL mod Sig 35** formato A3 A4 8 penne interfacce seriali + Parallela richiesta L 1 800 000 Non trattabili Tel 0421/43167 ore ufficio

Vendo Atari 520 STM (causa passaggio a 1040 ST) L 550 000 512 Kb ram modulatore TV mouse drive 400 Kb Inoltre drive esterno 720 Kb L 200 000 Cambio software Chini Marco Via Bonicalze 86 21012 Cassano M (VA) Tel 0331/204046

Vendo monitor colori Fenner testa basculante per Amiga 500 a L 400 000 telefonare o scrivere a Prof Franco Castrenovo Via Momago 15 S Fermo d B (CO) Tel 031/211362

Vendesi personal computer IBM XT con un drive da 360 K un HD scheda grafica Hercules 512 K RAM stampante grafica 130 colonne Tel 0861/321103

Occasionissima! Causa passaggio a sistema superiore vendo **Olivetti PC128** con molti giochi e riviste PC User tutto a L 250 000 trattabili Antonio Belardi Via A. Mane 2 45100 Rovigo Tel 0425/29118

Vendo Commodore 64 + driver registratore Monitor Stampante Epson Lx80 Modem 2 joystick 300 programmi 5 cartucce penna ottica tutti i cavi e manuali di ogni componente cavo con 2 attacchi maschi RS232 Tutto in blocco a L 1.200 000 tratt Scrivere a Di Nicola Emanuele Via Caorle 33 S Stino d Liv (VE) Tel 0421/480247

Vendo ZX Spectrum 128 K/+2 con registratore incorporate piu presa per collegamento di un registratore esterno completo di programmi (800 DA 48 K 50 da 128 K) L 200 000 Gambini Massimiliano Tel 071/897861 (ore pasti)

Vendo Apple II + compatibile 64 K, 2 drive 80 col CP/M, Grappler + monitor 12 vasta biblioteca programmi con documentazione alla modica cifra di L 600 000

trattabili. Peruccini Giampiero - Via Roma 28 - Barga - Tel. 0583/711115

Vendo Apple II GS, 1 mega ram, monitor colore, drive 3.5, drive 5 1/4, scheda SCSI rev. C, svariato software a corredo al migliore offerente. Giuseppe - Tel. 0881/941800 ore ufficio.

Vendo stampante Panasonic KXP 1540 (24 aghi, 136 colonne, 240 CPS, letter quality, grafica, frizione trattore, interfaccia Centronics e RS 232) + tre nastri nuovi. Praticamente mai usata. Pochettino Piero - Via Angrogna 7 - 10139 Torino.

Causa perdita interesse **Vendo computer Apple IIc** completo di monitor, reggimonitor, mouse, joystick, libri ed oltre 300 programmi al prezzo di L. 1.000.000. Fabio Piccioni - Via dei Mille 2 - 10123 Torino - Tel. 011/513557.

Vendo a triofo di realizzo **PC AT 640K** RAM, coprocessore matematico, scheda VGA, HD 40 mega, scheda games, monitor colore NEC, stampante NEC P7 + doppio drive (3 e 1/2 - 5 1/4). Telefonare dopo le 20.00 allo 0836/759063 (Pietro) vende anche separatamente.

Stampante Star LC24-10 due mesi di vita, perfette qualsiasi prova, imballo originale svendo causa finanziamento acquisto plotter a L. 700.000 trattabili. Montersi Paolo - V.a Venezia, 1 - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/883821.

Sinclair QL + programmi vari 1.270.000. Esclusa vendita per posta. Marco - Genova - Tel. 010/470885.

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Hard Disk Seagate ST4053** (40 MB - 28 msec) L. 850.000 o scheda espansione RAM 512 K per XT e compatibili L. 300.000. Massimo - Genova - Tel. 010/3538258 ore ufficio.

Amiga 2000 + Monitor 1084 + tastiera + mouse + joystick. Tutto in ottime condizioni con appena 6 mesi di vita ed ancora in garanzia. Gratis tutto il mio software (50 dischi) con tutti manuali. Christian - Milano - Tel. 02/29400867.

Vendo New Brain, espansione di memoria, controller per floppy (retro), driver per floppy, monitor monocromatico, sistema operativo CP/M e software. Il tutto a L. 500.000 trattabili. Vendo anche separatamente. Tel. 02/55400165 sera.

Vendo Sinclair Spectrum 48K in imballo originale + interfaccia Kempston per joystick + copritastiera in plastica + Joystick con autofuoco + manuale in italiano + libro programmi il tutto in ottimo stato al prezzo affare di L. 160.000 con in regalo 12 cassette di giochi o programmi vari. Massimo - Tel. 085/420143 dopo le 20.30.

Vendo Amstrad PC 1512 mon. a colori CGA, 2×360 K con DOS 3.2, GEM Desktop, GEM Paint, DD, Pins, Basic 2, mouse, 2 anni di vita, come nuovo a L. 1.500.000. Andrea Ferrante - Castel di Sangro (AQ) - Tel. 0864/80813 13.00-15.00 e 20.00-21.00.

Causa inutilizzo **digitalizzatore audio per Amiga** mono funzionante attraverso la porta parallela, con tutti i più famosi programmi (es. Audiomaster) vendo a L. 80.000 (sessantamila) comprese spese di spedizione. Posso fornire a richiesta anche vario software musicale. Se interessati scrivere o telefonare a: Marco Averone - Via Ribet 9 - 10125 Torino - Tel. 011/667239.

Vendo coprocessore matematico 80287-8 della NCR nuovo ancora inscatolato con manuale a metà prezzo. Inoltre scambio programmi per MS-DOS e Xenix. Salpetro Daniele - Via Fiume 19 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/747156-2002495.

Atari 1040 Ram 1 Mb, 1 FD, monitor monocromatico SM 125, Hard Disk 20 Mb, manuali, in garanzia vendo al miglior offerente. Gaetano - Tel. 02/7425208 oppure 0934/982936.

Vendo monitor a colori RGB alta risoluzione 14 pollici al migliore offerente. Ottimo per PC1, adatto anche ad altri computer. Marca Fidelity modello CL14, soluzione 85 colonne. Guido Medina - Viale Palme 20 - 16167 Genova - Tel. 010/326414.

Vendo Apple IIc con UniDisk 3.5, monitor IIc con stand, joystick, mouse, Appleworks a L. 1.200.000. Pesenti Giovanni - Tel. 035/878047 dopo le 19.00.

Vendo Apple II Europlus con 64K + monitor a fosfori verdi + 2 drive + joystick + interfacce parallela, con super serial card, per eprom, per monitor a colori IEEE 488 + vari programmi e giochi, in blocco L. 1.000.000 anche separatamente. Sparagna Domenico - Tivoli (Roma) - Tel. 0774/533861.

Completamente nuovo, ma usato **PC ventiquattrore 2FD - IBM**, stampante ventiquattrore IBM, borsa per trasporto. Tutto a L. 1.500.000. Alvisin Ermanno - Via B. Vaccarezza 9 - Rieti - Tel. 0746/41888.

Vendo **MSX2 NMS 8245**, mouse NMS 1140, monitor 8M 7502 monocromatico F.V., cartuccia MSX LOGO, Music Module, tastiera musicale NMS 1160, D6450 registratore. Il tutto è della Philips, completo di cavi, manuali, imballi ed in ottimo stato. Molto software a corredo. Prezzo L. 900.000. Camozzo Damiano - Tel. 041/907637.

Occasionissima! Vendo, per motivo di lavoro, **Olivetti Prodest PC128S** (unità centrale 128 KB RAM, disk drive 3 1/2 da 640 Kb, monitor), stampante DM 90S, 2 manuali, cod. DM 5050, 10 riviste Olivetti Prodest User, oltre 100 programmi con istruzioni, tutto in imballo originale, come nuovo. Non lasciarti sfuggire l'occasione: telefonami al 0971/38867 o al 441781 o scrivimi. Lacapra Antonio - Via Lombardia 9 - 85100 Potenza. Ti dirò a che prezzo vendo il tutto: rimarrai sbalordito.

Vendo Spectrum 48 K Plus manuale in inglese, manuale in italiano, manuale Basic, joystick, oltre 100 giochi in cassetta, 6 mesi di vita, [illegible] 50.000. [illegible] Diego - Belluno - Tel. 0437/82509.

Vendo stampante MPS 803 grafica. Per informazioni: Di Punzi Enzo - Via Aprea 15 - Cava Dei Tirreni (SA) - Tel. 089/466571.

Vendo Commodore 128 + registratore + 500 giochi ed utilities a prezzo da concordare. Telefonare e Nello Forcelli - Via Cupa Ospedale 28 - Torre del Greco (NA) - Tel. 081/8822860 ore pasti.

Vendo Olivetti Prodest PC 128S completo di monitor a fosfori verdi + drive da 3.5 + tastiera e software. Per informazioni: Tel. 0187/648074 ore pasti.

Vendo PC/XT portatile Bondwell 8 (512 KRam + floppy 720 K) + alimentatore e manuali, usato pochissimo. Prezzo affare L. [illegible] 000. Vibo [illegible] (CZ) - Tel. 0961/33568 sera.

Vendo MSX Philips VG 8020 + registratore + cavi + manuali + 400 programmi su cassetta tutto a L. 300.000 trattabili. Stefano - Tel. 0587/56059 ore pasti.

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Commodore 64**, registratore 1530N, 2 joystick a **L. 345.000. Disk drive 1541**, 35 floppy, portafloppy a **L. 360.000. Simons Basic con manuali a L. 45.000**. Tutto ciò [illegible] a **L. 700.000** [illegible] Simons Basic. Vendo anche disk [illegible] parte. Preferibile zona Torino o al massimo Piemonte per difficoltà spedizione. Per informazioni: Simone - Tel. 0125/40394.

Vendo causa inutilizzo **IBM AT 100% compatibile** con 80286 a 10 MHz, 1 Mb di RAM, hard disk 20 Mb, floppy driver 1.2 Mb, scheda grafica EGA Wizard/[illegible] fino a 800×600 pixel 16 colori, monitor EGA colori 14", tastiera avanzata, mouse, stampante Citizen 120D. Come nuovo (aprile 88), imballi originali. Tutto a L. 4.000.000. Giancarlo Lovati - Corbetta (MI) - Tel. 02/9777857 ore pasti.

Vendo Amiga 1000, monitor, espansione 1Mb, drive esterno, digitalizzatore con telecamera + moltissimo software, manuali e libri. Andrea Caporin - Via Lombardia 32 - 31100 Treviso - Tel. 0422/23384.

Lap-top Zenith ZWL 183-92 640 Kb RAM, 1 floppy da 3 1/2 e 1 disco fisso da 10 Mb, video retroilluminato, batterie con 2 ore di autonomia, alimentatore universale, real time clock & calendar, DOS [illegible] accetta un modem interno. Tel. 06/345306.

Vendo le seguenti **riviste** in ottimo stato a tre lire l'una: MCmicrocomputer dal n. 68 al n. 82; Micro e Personal computer dal n. 85 al n. 98 + 71 [illegible]; Sperimentare dic. 86, set. 86, gen. 87, mag. 87, [illegible] 87, gen. 88, Feb. 87, apr. 88, 8n 10/88, 03/88, 04/88. Scrivere a: La Penna Pino - via La Penna 13 - 83044 Bisaccia (AV) - Tel. 0827/81434.

Amstrad PC 1640 DD MD 7 mesi di vita ancora in garanzia con imballo originale, manuale italiano, 4 dischetti originali + 1 dischetto GW Basic a 20 L. 1.500.000. Fratarcangeli Franco - Roma - Tel. 06/7560848.

Vendo Commodore Plus/4 completo di registratore, quattro manuali, due cassette giochi, prezzo molto conveniente: L. 200.000 trattabili. Tel. 095/980160 ore pasti.

Commodore Amiga 2000 B con doppio drive 3 1/2, monitor fosfori verdi e moltissimi programmi a L. 2.000.000. Tel. 0445/850906 ore pasti.

Vendo C64, drive, monitor Philips 80, molti dischetti ed altro a L. 500.000. Anche singolarmente. Paolo Corchia - Via Calabria 42 - 43100 Parma - Tel. 0521/98541.

Svendesi **CBM 64**, registratore, monitor F.V., disk drive 1541, stampante Miky2, riviste, modem, telefono, radio sveglia digitale, il tutto a L. 1.500.000. Tel. 085/8004406.

Vendo Olivetti M10 2 dischi da 5 1/4, 256 KRam, Monitor, Tastiera, molti programmi a sole L. 800.000. Macri Domenico - Via San Giovanni Bosco 110 - 89068 Soverato (CZ) - Tel. 0967/521187.

Vendo Drive 1541 per C64, completo di imballaggi, usato per pochissimo tempo. Includo anche più di 100 dischi con giochi e programmi e puliscitestina anche Geos. Prezzo L. 400.000 trattabili. Tel. 0541/930886 possibilmente dopo le 18.00.

Vendo Modem su scheda per PC IBM 300/1200 Hayes. Comprato per sbaglio L. 180.000 trattabili comunque [illegible]. Tel. 0574/620922.

Vendo Sharp MZ 700 completo di Monitor, Tastiera e registratore a L. 400.000 in ottimo stato. Allerone. Completo di corso di Basic del Politecnico Fiorentino. Scambio molti programmi di tutti i generi per MS-DOS e comp. Podone Alessandro - Via Pietro Nenni 24 - 56025 Pontedera (PI) - Tel. 0587/55056.

Vendo riviste MCmicrocomputer numeri 43, 44 e dal 46 al 53. Superivic e C 64 n. 2, 4, 5, 6. Supercommodore dal n. [illegible] al 7 [illegible] relative cassette. Noi 64 e 128 primi 7 numeri con cassette. Tutte al prezzo di copertina. Telefonare a: D. Palma Antonio - Tel. 081/923810.

Vende QL Sinclair completo di tutto (exp. dischi) più molti programmi e libri a sole L. 400.000. Andrea Focardi - Via G. D. Villoro 56 - 50015 Grassina (FI) - Tel. 055/642046 18.30-20.00.

Spectrum 48K con alimentatore stabilizzato, joystick con interfaccia, [illegible], molti libri e riviste inglesi, circa 1350 programmi a L. 250.000. Maurizio - Tel. 0572/83642 dopo le 20.30.

Causa inutilizzo **vende Philips VMS 8100**, comp. IBM, 1 drive 3", 1 drive 5¼, 768 kb RAM, CGA, a L. 1 milione. Preferibilmente zona Torino. Programmi a richiesta in dotazione. Fabio Grande - Tel. 011/3497016.

Ricevitore professionale Yaesu FRG 8800 con converter VHF (0.1-30 e 118-173 Mhz) pilotabile da RS-232. Filtro audio multimodo Ere mod. DAF 8 (passabasso, notch, rtty e cw). Vendo insieme a L. 1.500.000 tratt. Prove a mio domicilio. Tel. 035/248440. Ore pasti.

Vendo INPUT p. 1984 8 volumi L. 100.000. Laboratorio di elettronica 52 fascicoli + copertine L. 90.000 (1988). Capire il computer 5 volumi L. 90.000. Commodore professional, Commodore C.C. con cassette, rivista inglese computer + VG annata 87-88. I prezzi sono metà di quelli di copertina. Special program playgames top tre 2.500. Telefonare dopo le 18.15 allo 0322/97154 Marco.

Vendo Commodore 64 + **tasto** reset + copritastiera + turbodisk + joystick + paddles + drive 1541 + Plotter 1520 + 3 giochi in cartuccia + cavetti + manuali, anche in pezzi separati, a L. 750.000 trattabili (preferibilmente nella città di Torino). Telefonare a Gianluca ore pasti. Tel. 011/3091839.

Occasione **vendo XT IBM** compatibile con 640 K RAM, 2 floppy 360 Kb, Disco rigido 20 Mg, Video Philips 14" Fosfori Verdi, tastiera 101 tasti, corredato di molti programmi: Grafica, Gestionali, Word processor, Totocalcio ecc. ecc. Telefonare 091/447778 dopo le ore 14.30 Palermo.

Causa passaggio a sistema superiore **vendo computer MSX Spectravideo 728** completo di registratore Philips, [illegible] disk drive Spectravideo da 5¼, cavi, alimentatori e manuali. In regalo un cofanetto portadischi con 100 dischi pieni di giochi e programmi vari. Per informazioni telefonare al 0584/733486 ore ufficio chiedendo di Marco.

Vendo Amiga 2000 + Janus XT + Hard disk da 30 MB

(part. Amiga-dos/MS-DOS) + monitor 1084 + programmi + manuali in italiano in blocco a L. 3.000.000. Giovanni Battista Bisogni. Tel. 051/348309 (BO) ore serali.

Vendo Amiga 1500 + drive esterno 3.5" + monitor Philips a colori + stampante okimate 20 a colori + programmi + manuali + optional vari a L. 1.800.000. Richiedo e garantisco massima serietà. Facchini Walter. Via Someda 1. 38035 Moena (TN). Per info e/o eventuale acquisto Tel. 0462/53581-53174

Vendo XT IBM comp. 1 FD 360Kb 1 HD 20Mb 512 Kb espandibile 640. Monitor monocrome Tastiera completa, linguaggi Basic C Pascal Clipper ecc. a L. 1.500.000. Per informazioni chiamare Marco allo 02/4525640

Causa passaggio a sistema superiore **svendo Apple con kit 65C02** monitor a fosfori verdi 128K con 80 col. 1 drive, ricchissimo software e alcune riviste. Il tutto a L. 400.000 trattabili. Annuncio sempre valido. Roberto Panedure. Via V. Coronelli 52. 45100 Rovigo. Tel. 0425/200069

Vendo due membrane per **tastiera ZX Spectrum** acquistate triple per errore a L. 19.000 complessive. Vialetto Dante. Via Beltrame 9. 21057 Olgiate Olona (VA). Tel. 0331/638521

Vendo Amiga 500 + monitor colori 1081 + 50 programmi o preferibilmente. Cambio con Atari Mega ST2 (monitor SM 124/5 acquistabile a parte). Annuncio valido solo per Roma e la provincia di Latina. Scrivete o telefonate a Ceccarelli Americo. Via del Piegarello 59 - 04019 Terracina (LT)

Vendo Amiga 2000 + 1 Mb RAM + 1 Drive 880 Mb + Monitor 1081 + Mouse + Tastiera + 180 Floppy con programmi di ogni genere. Il tutto in perfetta efficenza a L. 2.300.000 trattabili. Dallatorre Ernesto. Via Lorenzo Lotto 17. 30016 Jesolo Paese (VE). Tel. 0421/951329 oppure 0463/22635

Causa cambio sistema **vendo Amiga 2000** + drive interno possibilmente zona Udine o Friuli. Regalo 20 programmi a scelta. Alessandro Bellot Via Marzone, 7. 33100 Udine. Tel. 0432/284224

Ricevitore semiprofessionale Yaesu FRG 8800 da 150 KHZ a 30 MHZ pilotabile con PC più converter VHF da 118 MHZ a 173 MHZ. Filtro audio multimodo ERE DAF 8. Antenna eco discone per VHF ancora imballata. **Vendo** tutto a L. 1.480.000 intratt. prove a domicilio. Tel 039/249440 ore pasti

Vendo Apple II GS, 1 mega RAM. Drive 5-1/4 drive 3.5 scheda SCSI Rev. C. monitor colore software vario al miglior offerente telefonare ore ufficio al 0881/941800 chiedere di Giuseppe

Vendo monitor Philips monocromatico US 0040/00 + computer MSX VG 8020 80K Rom + «Home office» anche separatamente. Ancora imballati. Prezzo trattabile telefonare 071/6621155. Frattesi Stefano via Marche 28. 60019 Senigallia (AN)

Vendo a prezzo ribassato **scheda Janus XT** (un compatibile IBM dentro Amiga 2000) ancora da acquistare perché accessorio indesiderato facente parte di una offerta commodore (garanzia commodore). Tel. 0544/31248 (Mario). Tel. 02/2482586 (Gianni) Sesto S.G. (MI)

COMPRO

Compro espansione di memoria da 512 K per Amiga 500. Offro al massimo L. 200.000. Aronne Bonome. Via Cousori 38. Vigonza (PD). Tel. 049/8931294 (dopo le 15.00)

Cerco video 40/80 colonne per CBM 128 o stampante grafica a prezzo ragionevole. Telefonare ore serali e Roberto Bassani. Via Deme 4 - 21010 Portovi (VA). Tel. 0332/849135

Compro programmi MS-DOS inviare liste e offerte massima serietà, annuncio sempre valido! Lunardon Fabio. Via San Francesco 4/1. 36063 Marostica (VI)

Compro se prezzi medici **programmi MS-DOS** in particolare elaborazione testi, desk-top publishing, grafica, CAD, chimica, medicina-biologia. Inviare lista e codizioni e Maurizio Pietà. Via Trensasco 4/D/3. 16138 Genova. Annuncio sempre valido

Cerco scheda madre Apple II + E o compatibile anche non funzionante. Scrivere a Antonica Nico via B. Angelico 86. 73013 Galatina (LE)

Compro schede per Apple II E ed Enhancement Kit di ogni tipo, purché funzionanti e a buon prezzo. Scrivere a Massimo Ferraro via Ravenna 13. 35142 Padova, o telefonare ore pasti allo 049/680323

Per sistema IBM S/23 elaboratore 5324 **compro Minidisco CAI 04** manuale in italiano "SA13 5060" minidisco "MIG" minidisco F.S.U. Vol. 001. Leaci Salvatore - Via Poli 17. 73100 Lecce. Tel. 534332

Compro **programmi MS-DOS** di qualsiasi tipo. Scrivere a Giovanni Manno. Via Roma, 51. 52016 Rassina (AR)

Per HP-86 compro espansione di memoria da 128 Kb cod. 82909 A. Scrivere a Ermes Colombini. Via Manfredini 28. 41043 Formigine (MO)

Compro disk drive esterno da 800 K per Macintosh Plus in buone condizioni, prezzo max L. 350.000. Luca Alebardi. Via Longan 21. 24010 Ponteranica (BG). Tel. 035/572183

Compro (non scambio) programmi per MS-DOS Bottaro Bartolomeo. Via Parigi 125. 11100 Aosta

Compro PRG per Litton Momon System 2000 Il sistema operativo è CP/M. All'accensione compare la scritta CCP/M86 HD-LOADER/CCP/M-86 LOADER 3.1. Il disco da 5" formattato ha 79 tracce. Se sapete qualcosa, se avete PRG o libri a riguardo Marco. Tel. 0322/97154 dopo le 18.15

Compro programmi/giochi per PC IBM. Scrivere a Claudio Bellini - Via Sestriere 131. 10090 Cascina Vica Rivoli (TO). Oppure telefonare a Alessandro Zaccagni Tel. 011/9583651 ore serali

Compro per compatibile IBM-AT (80286 a 12 MHz) **Hard disk da 20 o 40 Mbytes** completi di scheda controller e cavi, pronti per il montaggio. Mario. Tel. 0575/97185 il sabato

Compro Amiga 500 versione base, tastiera + mouse + istruzioni in italiano + modulatore TV + qualche programma. Compro solo se tutto è in buone condizioni. Sono disposto a offrire 850.000. Benoi Marco. C.so Italia, 12/7. 16145 Genova. Tel. 010/301208

Cerco **Computer Sinclair ZX 81** espansione di memoria 16 K Byte. Per informazioni scrivere a: ASP G.M. Maurizio Pilton. Accademia Navale (segreteria 3ª classe) 57100 Livorno

Compro disk drive per MSX-I prezzo modico, buone condizioni, completo di MSX DOS e possibilmente con qualche programma su disco. È preferibile zona Palermo e provincia. Scrivere e/o telefonare a Perla Vincenzo. Via Dante 63. 90141 Palermo. Tel. 091/324552

Compro **Drive esterno per Amiga 500** a prezzo modico rivolgersi a Sandro Toschi. Via Curtatone e Montenara, 5. 57122 Livorno. Tel. 407158

MS DOS compro qualsiasi programma riguardante gli scacchi. Inviare lista. Inoltre chi può aiutarmi a eliminare l'effetto «reverse» sul monitor dell'Olivetti M15 è pregato di aiutarmi e di scrivermi, rispondo a tutti. Castellani Ivan. Via S. Giuseppe 15. 22060 Vighizzolo di Cantù (CO)

Per Commodore Plus 4 cerco programmi utilità, ingegneria, gestionali, nonché «Guida al Commodore Plus 4» della Jackson. Scrivere a Giuseppe Polizzano. Via Manzoni 1. Erice. Casa Santa (TP)

Compro stampante per IBM purché a prezzo medico. Marco. Tel. 0574/620322 ore 20.00

Compro programmi per IBM compatibili. Inviate lista e pretese rispondo a tutti. Mario Gatocci. Via Lanciano 18. 00156 Roma

CAMBIO

Scambio programmi di qualsiasi genere per Amiga astenersi speculatori. Chiedo ed assicuro per la massima serietà. Scrivere a: Tassinari Roberto via 65 Martiri 3 4 Madonna dell'Albero (RA)

Macintosh utente desidera **scambiare programmi, utility, manuali**. Possiedo già grossa biblioteca soft. Scrivere a: Giacobone Roberto via P. Semeria 62/8 18038 Sanremo (IM) Tel. 0184/61133

Per Atari 520/1040 ST scambio ogni tipo di programma. Annuncio sempre valido. Risposta assicurata. Contattare Sep Massimo via dell'Avvenire 7 06078 P. Vallecep- p (PG) Tel. 075/6920337

Cerco programmi MS-DOS per grafica e animazione. Ottime possibilità di scambio. Telefonare allo 050/45783 o scrivere a: Paolo Bondi Via Pelizzi 1 56100 Pisa

MS-DOS! Per questo sistema operativo **scambio programmi e manuali** di qualunque genere. Offro max serietà. Scrivete inviando le vostre liste al seguente indirizzo: Lunardon Michele via San Francesco 4/1 36063 Marostica (VI)

Amiga 500 Scambio programmi, manualistica, informazioni su utility varie PD Crunchers etc. Per ragioni di comodità nei contatti graditi utenti Veneto Lombardia Friuli regioni limitrofe. Richiedesi serietà. Contact: De March Fabio Via S. Pietro in Campo 48 32100 Belluno

Per PC-IBM e compatibili MS-DOS scambio programmi e manuali. Sono interessato particolarmente alle ultime novità. Inviare lista a: Daniele Vespa Via Marcianise 25 00177 Roma. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti

Cambio software per Atari ST. Dispongo ultimissime novità musicali ed alcuni manuali d'uso. Offresi e richiedesi massima serietà. Paolo Tasso Via Comparetti 1/8 Tel. 055/605898 Firenze

Scambio programmi per Commodore Amiga dispongo di una vasta biblioteca in continuo aggiornamento. Assicuro la massima serietà ed onestà. Scrivete o telefonate Andrea o Matteo Gueraldo P.zza Garibaldi 4 3 100 Tel. 0422/56472-97568. Annuncio sempre valido

Per IBM & compatibili scambio programmi. Max serietà ... Annuncio sempre valido. Lorenzo Vescovo Via Capodieci 23 96100 Siracusa

Cambio software MS-DOS per IBM e compatibili. Telefonare o inviare propria lista. Risposte assicurate ed immediate. Acca Gianluca Via Maria P... 35 Venafro (IS) Tel. 0865/909038

Scambio programmi e manuali per Apple IIGS e Macintosh. Di Bartolomeo Giuseppe Via Pancalducci 60 62100 Macerata Tel. 0733/48211

Cambio software per IBM DOS e compatibili. Rispondo a tutti con e mia lista. Paolo Parisi Lott. Pazzaroni 06088 S. Maria degli Angeli (PG)

Atari ST solo zona Bologna scambio programmi annuncio sempre valido. Stefano 592533

Per HP 28 C/S scambio programmi ed informazioni. Possiedo più di 50 programmi di analisi geometria grafica e varie (Rullin, Determinante simbolico, Caratteristiche di una matrice, Ortonormalizzazione di Gram-Schmidt, visualizzazione a 34 colonne, Orologio, Data, ecc.) ... a Sentimenti Roberto Via Linguerri 19 40026 Imola (BO) Tel. 0542/43963

Scambio software per Amiga disponibili oltre 700 programmi di tutti i generi anche ultimissime novità in continuo aggiornamento. Inviatemi le liste assicuro la massima serietà. Scrivere a: Soligallo & Liano Team!!! P.zza Buonarroti 25 20149 Milano

Scambio programmi per i Apple Macintosh. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti. Scrivere o telefonare da Audone Borgoglio Carlo Viale Milite Ignoto 204 15100 Alessandria Tel. 0131/223195 (ore pasti)

Software MS-DOS cambio. Inviare liste a Nello Lo Monaco Via Archimede 56 Ragusa Tel. 0932/621439

Scambio programmi per PC IBM compatibili mandate pure le vostre liste, cerco soprattutto prog. uso radioamatoriale utility grafica. Ribechini Fabio Via Bicchieraia 42/6 50045 Montemurlo (FI)

Scambio programmi MS-DOS. Chi fosse interessato invii la propria lista. Risposta assicurata. Gemelli Stefano - Via R. Sanzio 2/A 20149 Milano

Scambio programmi per IBM PC e compatibili. Massima serietà e disponibilità. Astenersi speculatori. Inviate la vostra lista ed io risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Francesco Paparello Via De Gasperi 58 86039 Termoli (CB) Tel. 0875/701538 (ore pasti)

Scambio programmi MS-DOS. Inviare lista, replicherò con la mia. Particolarmente interessato a ingegneria Costruzioni Calcolo Cad Cam. Chiedo serietà. Rispondo a tutti. Astenersi mercenari e confusionisti. Riccardo Fetticcioni Via Spinelli 10 56030 Perignano (PI)

Scambio programmi e manuali in ambiente MS-DOS. Inviare lista, risposta assicurata! Sono interessato a qualsiasi tipo di programma. Annuncio sempre valido. Scrivete a: Gallo Danilo Via G. Arcidiacono 48 70124 Bari

Per PC-IBM e compatibili MS-DOS, scambio programmi di ogni genere. Massima serietà. Inviatemi liste rispondo a tutti. Scrivere a: Gianluca Mencarelli Via del Sindacato 12 06083 Bastia U. (PG)

MS-DOS scambio programmi di tutti i generi (escluso i giochi) su dischi da 5 1/4 & 3 1/4 & 3 1/2. Rispondo a tutti ma richiedo ed offro la max serietà. Lista in continuo aggiornamento. Annuncio sempre valido. Fiorindo Giorgio Via Piave 92 30020 Eraclea (VE) Tel. 0421/231793 (ore 19.00-21.00)

Scambio programmi per Macintosh e IBM. Inviare liste a Fabbro Daniele Via Villa 52 38050 Villa Agnedo (TN) Tel. 0461/763393 ore serali

Apple II scambio programmi. Interessato alle novità (games, wp, db, grafica ...) Inviate la propria lista a: Sergio Frascaria Via Filomusi Guelfi 21 67100 L'Aquila - Tel. 0862/25793

Scambio programmi (soprattutto giochi) **per Amiga 500**. Inviare eventuale lista a: Paolo Zaccagnini Via Flaminia 287 vill. 30 00196 Roma Tel. 06/3610835 nelle ore serali chiedendo di Paolo. Possibilmente zona Roma

Scambio software per Amiga (preferibilmente no giochi). Massima serietà e puntualità. Emanuele Dell'Abate Via Manzoni 15/c 20090 Trezzano S/N (MI)

Cambio software per IBM e compatibili in MS-DOS particolarmente cad per l'elettronica. Inviare lista rispondo con la mia. Sciacca Carmelo Via G. Anmondi 18 95125 Catania.

Scambio programmi Amiga di qualsiasi tipo, sono in possesso di novità americane, per contatti il mio indirizzo è il seguente: Mender Carlo Via Roma, 39 Caldogno (VI) Tel. 0444/585023 speditemi le vostre liste. Annuncio sempre valido

Scambio programmi per Amiga. Preferibilmente Milano o dintorni scrivete o telefonate a: Salerno Leonardo V.le Liguria 34 20093 Cologno Monzese (MI) Tel. 02/2547204

Apple IIGS. Cambio programmi ed esperienze dispongo di una settantina di titoli. Inviate le vostre liste a: Carmelo Pen Via Capita 5 98076 S. Agata M. (ME)

Scambio programmi e manuali per HPPCE I/GS. Inviate la propria lista. Risponderò con la mia aggiornata. Scrivere o telefonare a: Damiani Marco Via Togliatti 9 57014 Collesalvetti (LI) Tel. 0586/962793

Programmi Amiga cerco/scambio/compro telefonatemi o inviatemi le vostre liste. Risponderò a tutti con la mia. Tel. 081/396498 dopo le ore 21. Chiedere di Alberto

Per IBM AT/XT e compatibili scambio programmi ed esperienze. Scrivere a: Gianni Sgarbi Via Duccio da Boninsegna 94 41100 Modena

Amstrad PC 1640 e compatibili MS-DOS scambio programmi di ogni tipo. Cerco inoltre utenti stampante NEC P2200 per scambio informazioni e driver. Si richiede la max serietà, speculatori astenersi. Scrivere a: Eugenio Davolio via XX Settembre, 29 41012 Carpi (MO)

Scambio programmi per MSX-2 solo su disco. Inviatemi la vostra lista o richiedete la mia. Annuncio sempre valido, rispondo a tutti, massima serietà. Scrivere o telefonare a: Nannelli Riccardo, Via Titignano 3 56023 Titignano (PI) Tel. 050/771031

Scambio programmi solo su disco 3.5 **per MSX1 2** allo scopo di aumentare la mia softeca di oltre 200 programmi. Inviatemi le vostre liste, risponderò con la mia. Scrivere o telefonare (ore serali) a: Bronzini Fabio Via Capannelle 7 56015 Oratoio (PI) Tel. 050/982303

Scambio programmi per MSX 1 e 2 possiedo circa 1000 titoli tra giochi e utility. Offro e pretendo max serietà, per informazioni o richiedere lista scrivere o Telefonare a: Langella Nello Viale Alfieri 18/A 57100 Livorno Tel. 0586/401240 (ore pasti)

Scambio programmi per Apple IIGS. Non compro non vendo. Scrivete a: Paolo Mongatti Via I Maggio 12 50031 Barberino Mugello (FI) o telefonate al 055/841493. Astenersi lucristi

Cambio programmi per PC. Inviate lista a: Cicalo Arnoldo Via Poggio Al Pino 123 56037 Peccioli

Scambio programmi Amiga per informazioni telefona al n° 035/799245 solo in Lombardia. Rosa Marco Via Casanuova 4 Villa D'Adda (BG)

MS-DOS siamo ragazzi con una modesta biblioteca software. Scambiamo qualsiasi programma preferibilmente grafica (inviare lista). Cursano Roberto Via G. Ferraris 77/8 Vado L. (SV) 17047

Scambio programmi per Amiga. Scrivere a: Massimo Bertaloni Via Tavolazzo 6 12038 Savigliano (CN)

Cambio programmi MS DOS e manuali no scopo lucro. Inviate la vostra lista e sarà corrisposta. Lugani S. Via Mazzini 376 - 18038 Sanremo (IM)

Scambio per Macintosh e Apple II GS programmi e manuali. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Telefonare a Ermanno Cappini Via Trabucchi 67 28030 Malesco (NO) Tel. 0324/92125-97228

Per Atari ST scambio programmi. Mi interesso particolarmente di Software Midi, Gestione e di Emulazione TS-DOS e Macintosh. Annuncio sempre Valido. Scrivere o telefonare a Barbé Renato Via Vigone 39 10139 Torino Tel. 011/4471382

Scambio programmi per IBM-Compatibili, Sinclair QL e Macintosh. Telefonate o inviate la vostra lista vi spedirò la mia. Annuncio sempre valido. Astenersi per lucro. Sgambelluri Maurizio C.so Galliera 22/10 16142 Genova Tel. 010/814659

Scambio programmi per Macintosh II, SE, Plus. Dispongo di molti programmi. Telefonare o/e inviare lista a Oscar Rossi Via Diaz 11 20030 Senago (MI) Tel. 02/9986384

Cerco il programma Deluxe Paint II vers. 1.08 e superiori esclusivamente per MS DOS. Scambio con programmi in mio possesso e non compro. Telefonare e scrivere a: Cappi Raoul Via Semurano 22010 Cremia (CO) Tel. 0344/86322 (solo pomeriggio)

MS-DOS scambio programmi ogni genere. Dischi 5 1/4 3 1/2. Naletto Maria Luisa Via Pestrino 8 30035 Mirano (VE)

Scambio programmi e giochi per **Amiga**. Inviare lista Metallica Software Rugo Moreno Via Basso 5F int. 16 Mestre (VE) Tel. 041/5440173

Cambio programmi per PS/2 su 3 1/2 o 5 1/4 serie 30 50 60. Inviate le vostre liste per il contatto. Si assicura la massima serietà. Scrivere o telefonare a: Igor Bonat Via Ressmann 6 34141 Trieste Tel. 040/360772

Per PC IBM XT e compatibili cerco per scambio o modica cifra qualsiasi tipo di software didattico per livelli scolastici 1° 2° grado ed università, qualsiasi materia. Annuncio sempre valido. Zilli Roberto Via G. Muzio 3 34128 Trieste Tel. 040/308174

Cerco utenti **MS-DOS** per scambio programmi di pubbli

co dominio. Acquisizione diretta dagli Stati Uniti. Riccardo Capra - P.O. Box 4 - 25062 Concesio (BS)

Scambio programmi per Apple II GS. Possiedo circa 400 programmi specifici. Chi fosse interessato è pregato di inviare propria liste a: Santarelli Alfredo - Via Monte Bianco 7 - 06034 Foligno - Tel. 0742/20952

Atari ST. Scambio programmi con chiunque desideri contattarmi. Inviate le vostre liste o telefonate. Rispondo a tutti, max serietà. Roberto Rossi - Via Alberto Da Giussano 8 - 00176 Roma - Tel. 06/2754205

Programmi per Amiga e Atari 1040 ST scambio sia utility, gestionali che giochi. Per informazioni rivolgersi a: Luigi Servolini - Via La Spezia, 81 - 00182 Roma - Tel. 06/7008877

Per Atari ST scambio software, oltre 1800 programmi gestionali, grafica, musicali, giochi, emulatori, rivolgersi a: Cennamo Antonio - Via Chelmaio 38 - 00199 Roma - Tel. 06/8389628 (dopo le 14)

Cambio e cerco **programmi per Apple II**. Interessato alle novità USA. Massima serietà. Scrivere o inviare la propria liste a: Saggio Frascano - Via Filomusi Guelfi 21 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/25793. Annuncio sempre valido.

Amiga. Scambio software di ogni genere, nutro particolare interesse per giuochi di ruolo e simulazioni strategiche. Cerco inoltre manuali in italiano e in francese. Astenersi venditori e club. Contattare Alberto Villante - Via L. Di Natale 2 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/669196

Scambio programmi e documentazione per Apple II GS. Rispondo a tutti. Scrivere o telefonare a: Massimo Graziani - Via S. Gregorio 49 - 67016 Paganica (AQ) - Tel. 0862/688151

Scambio software per IBM e compatibili area MS-DOS solo programmi perfettamente funzionanti. Inviare la vs. lista e contattare: Mancinelli Pierpaolo - Via Vittorio Emanuele 119 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/311703

Per PC IBM e compatibili. Scambio programmi e manuali solo e solamente nel campo **ingegneria civile** su dischi 5 1/4. Assicuro e richiedo la massima serietà e correttezza. Astenersi brevi liste. Inviare liste a: Tiomolezzo Tiziano - Via F. Campione 28 - 70124 Bari

Scambio programmi per Apple II GS e per Macintosh. Vendo inoltre Apple II Europlus 64K, drive e lret. Scrivere o telefonare a Mario Leone - Via Don Colangelo 16 - 70024 Gravina in Puglia (BA) - Tel. 080/851531

Scambio games per Amiga. Annuncio sempre valido. Palmiero Lattenzio - Via Macchiavelli 26 - 66054 Vasto (CH) - Tel. 0873/58963

Scambio programmi per IBM e compatibili. No scopo di lucro. Inviate la propria lista a Enrico Russolillo - Via Epomeo 175 - 80126 Napoli. Risposta assicurata.

Scambio programmi Amiga di qualsiasi genere si richiede la massima serietà. Invia la tua lista e riceverai la mia a: Marco Gargiulo - Via degli Aranci 11 - 80067 Sorrento (NA) - Tel. 081/8785398

Scambio software e manuali per Amiga. Max serietà. Scrivere o telefonare (ore pasti) a: Galla Giovanni - Via Cimamusi 49 - 71043 Manfredonia (FG) - Tel. 0884/25909

Scambio AT Vegas 512 Kb 1Fd da 5 1/4' da 1,2 Mb, 1Fd da 3,50 da 720 Kb, 1Hd da 20 Mb. Porta Parallela, n. 2 seriali, 102 tasti tastiera a micro switch. Monitor Hantares 14 fosfori Bianchi, con A2000 doppio drive 3 ½, scheda XT Janus, Monitor 1084S. Per informazioni Tel. 0925/23746 ore 20.00-22.00

Per PC IBM e compatibili, C128, C64 scambio programmi e manuali. Annuncio sempre valido. Fantucchio Antonio - Via Parini 26 - 92024 Canicattì (AG)

PC IBM e compatibili MS-DOS cambio programmi e manuali qualsiasi genere. Inviare liste a: Idini Francesco - Via Muroni 21/B - 07100 Sassari, annuncio sempre valido. Risponde a tutti.

Scambio programmi MSX2 dispongo delle ultime novità MSX2 per informazioni rivolgersi a: Valmachino Andrea - C.so Savona, 518 - 14100 Asti - Tel. 0141/33460 ore serali

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Utenti DBIII clipper e DBFast, sto effettuando un censimento su gli utilizzatori di questi linguaggi per scambio idee e novità. Annuncio sempre valido. Inviare il vostro indirizzo a: Emanuele Dessi - C.so Bernacchi 102 - 21049 Tradate (VA)

Cercasi utenti MS-DOS (M 24, XT/AT) per scambio software manuali ed esperienze. Max serietà, annuncio sempre valido. Sergio Petitte - Via Issiglio 11 - 10141 Torino

È nato a **Salerno il primo club** per utenti di **Olivetti Prodest PC1 e PC1 HD** per scambio di idee, manuali, programmi sia su dischi da 5 ¼. Se interessati scrivere a: Alessandro di Palo - via San Giovanni Bosco 47 - 84100 Salerno. Allegare francobollo per la risposta.

MSX 1 e 2 cerco Amico per scambio software, idee, consigli. Massima serietà. Scrivere a: Pardini Marco - Casella postale 19 - 55045 Pietrasanta (LU)

Amici sto per sorgere **il primo ST User club** per utenti Atari ST **nel vercellese**. Se possedete un ST potete usufruire gratuitamente della biblioteca di programmi a nostra disposizione (300). Per informazioni telefonare 0161/811486 (ore pasti) Vercelli

Cerco **gente disposta ad acquistare software per Amiga** insieme a me. **Preferibilmente Milano e dintorni.** Telefonare allo 02/2547204 di sera e chiedere di Dino

Il Ghosty Amiga Club cerca nuovi soci. Non è richiesta quota associativa. Ampia biblioteca di programmi a disposizione. Scrivere o telefonare a: Tonon Luca - Via S.G. Bosco 37 - 36061 Bassano (VI) - Tel. 0424/33678

QL Sinclair Hebusoft Club, un club solo per i possessori di QL, potete trovare idee, soluzioni e ovviamente programmi (più di 600)! L'iscrizione è gratuita! scriveteci tutti! Renato Guzzi - Via Filadelfia, 200 - 10137 Torino - Tel. 011/326294

Atari Club Parma. Per informazioni telefonare allo 0521/96541

Cerco utenti Amiga in Padova, Venezia e dintorni per scambio programmi e informazioni. Scrivere a: Aronne Bonomo - Via Consorti 38 - 35010 Vigonza (PD) o telefonare allo 049/8931284

Utente Amiga 500 cerca contatti con altri utenti Amiga, inoltre contatterebbe via Modem BBS italiane o straniere per qualsiasi informazione scrivere a: Renzo Gianluca - P.zza Buonarroti 25 - 20149 Milano

Medico cerca colleghi interessati allo sviluppo di un programma di gestione ambulatoriale integrale in MS-DOS. **Dott.ssa Ferrari Tel. 0323/72997** ore serali oppure festivi

Nome: DOS Users Club. Scopo: scambio programmi di ogni genere per IBM e compatibili. Lucro: nessuno. Condizioni: Max serietà. Vantaggi: ricezione periodica della lista software aggiornata. Informazioni: Dario - Tel. 0331/665118. Oppure Roberto - Tel. 0331/780354 (18.30-22.00). Sede: presso **Piumatti Roberto - Via Carducci, 16 - 21018 Samarate (VA)**

Utenti **DBIII, Clipper e DBfast** sto effettuando un censimento sugli utilizzatori di questi linguaggi per scambio idee e novità. Annuncio sempre valido. Inviate il vostro indirizzo a: **Emanuele Dessi - C.so Bernacchi 101 - 21049 Tradate (VA)**

Cerco contatto con club di PC IBM preferibilmente di programmatori e vicini alla provincia. In caso affermativo telefonare a: **Stefano Degan - Legnago (VR) - Tel. 0442/23125**

Il Master Soft club offre ai soci migliaia di programmi di ogni genere **per C64, 128 e Amiga**, bollettino mensile, trucchi, novità, scambi hardware vario ecc. ecc. Iscrizione gratuita e massima serietà assicurata. **Nicola Gianno - Via Mercale 351 - 91020 Rilievo (TP) - Tel. 0923/864559**

Per sistemi **MS-DOS ed MSX cerca amici** per scambio programmi. Rispondo a tutti. **Giunta Alberto - Via Galermo, 126 - 95123 Catania - Tel. 095/354660**

Sto cercando utenti MS-DOS, Amiga, Apple, ecc. per collaborazione remunerata a stesure testi con Word processor. Annuncio sempre valido. Scrivere **Altamore F. - C.P. 26 - 98160 Contemplazione (ME)**

Cerco programmi in **MS-DOS per radioamatori** (packet, RTTY, ecc.) e scambio esperienze in proposito. Cerco anche software MS-DOS in genere. **Alessandro Revero - Via Baretti, 8 - 14100 Asti**

Se state cercando lavoro (o state per scambiarlo) e volete scegliere tra tutte le possibilità di lavoro, stages, internship e concorsi, anche all'estero, allora fatevi inserire nelle banca dati per ricerca lavoro qualificato e non. Per informazioni: **Domenico Delfino - Via Trani, 14 - 70026 Modugno (BA)**

Scambio informazioni software hardware per **Apple II E** senza scopo di lucro, cerco software per rete costellation corvus con hard disk 10 Mb. Ho la possibilità di fare Eprom per l'Enanched del IIE ed altri usi contattomi. **Ferri Anzio - Via Vigna Stelluti 29 - 00191 Roma - Tel. 06/3290521**

Cerco utenti MSX1-2 (possibilmente drive 720K) per scambio programmi, idee, trucchi, Basic e Assembly. Inviare liste lettere a **Rinaldi Saverio - P.zza G. Marconi 3 - 71037 Monte S. Angelo (FG) - Tel. 0884/61665**

Cerco utenti **Acorn Archimedes** per scambio informazioni, esperienze e programmi. Scrivere a **Miccoli Massimo - Via C. Rasponi 19 - 06182 Roma**

Cerco disperatamente possessori di **Epson PX 8** versione CP/M Epson. Si prega di chiamare a: **Damiano - Tel. 0871/560540.**

Hai un modem e abiti nella provincia di Treviso? Telefona allo **0423/496100** da lunedì a venerdì dopo le 20, chiedi di Giorgio, potremo metterci in contatto e scambiare opinioni e numeri di banche dati.

Cerco utenti Acorn Archimedes per scambio idee, informazioni ed esperienze. Scrivere a: **Compem Roberto - Casella Postale N. 10 - 18010 Badalucco (IM) - Tel. 0184/40515 (dopo le 21)**

Cerchiamo possessori di **C64** per fondare un nuovo club. Tutti i soci riceveranno una rivista mensile con le migliori novità per il proprio computer. **Rocco Gregorio - Via Apple 65 - 85050 Baragiano Sc. (PZ) - Tel. 0971/993258**

Per **Atari ST** cerco utenti in zona Pistoia per scambio materiale. Scrivere o telefonare a: **Ulivi Federico - Via Sistini 64 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/451324**

Utente Amiga 500 cerca contatti con altri utenti per scambio informazioni, esperienze, aiuti per adventure e soluzioni grafiche. Scrivere a: **Leporini Vasco - Via Del Popolo, 37 - 51010 Ponte Buggianese (PT) - Tel. 0572/636050** ore 18/21

Freesoft **Amiga** club cerca nuovi soci. Iscrizione gratuita, disponibili già più di 2000 titoli di software e arrivi settimanali da tutta Europa. Scrivete o telefonate a: **Bellini Ettore - Via D. Manin, 18 - 36060 Romano (VI) - Tel. 0424/30637**

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Leosoft Club Amiga & C64 - il Club ove tutto è quasi gratuito, a vostra disposizione migliaia di programmi e novità soft. Con possibilità di abbonamenti settim., quindic. o mensili. Richiedere liste specificando il tipo di macchina. Per inform.: **Leosoft Club - Via S. Nicastro, 4 - 91026 Mazara Vallo (TP) - Tel. 0923/945623-931302**

Amiga: tutto il miglior soft desiderabile. Noi non svendiamo programmi, ma abbiamo soft di alta qualità, selezionato e perfettamente funzionante. Inoltre tutta la grafica disponibile, le più belle animazioni e dimostrative incredibili di qualsiasi tipo. Arrivi settimanali di tutte le migliori novità dal mondo intero. Noi non promettiamo, abbiamo subito tutto disponibile. Superlista, oltre mille titoli, L. 10 000 con Animazione omaggio. Spedire a: **Amiga Freak's Club - Via Agro, 21 - 25079 Vobarno (BS) - Tel. 0365/598757**

Programmi MS/DOS per IBM e Compatibili su dischi da 3 e 5 pollici qualsiasi argomentazione (gestionali, ingegneria, utilità, giochi, totocalcio, ecc.). Vendo. **M.C. Falzon - Via Visconti, 30 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI) - Tel. 02/9238966**

In pochissimi giorni, con poca spesa, dal tuo ufficio, dal tuo negozio, o anche da casa tua un vero servizio telematico da te gestito! Per saperne di più, telefona questa sera stessa, esclusivamente **dalle 20.00 alle 24.00, al numero 0965/43336, settando il tuo modem per 300-1200 bps, 7E1 oppure 8N1**. Ti aspettiamo!

Desk Top Set. Nuovo set di caratteri grafici per Ventura Publisher e Page Maker. Semplici e pratici, si dimensionano direttamente nelle pagine come fossero un disegno. Richiedete catalogo e informazioni a: **Desk Top Publishing Studio - Via Dante, 173/A - 33017 Tarcento (UD) - Tel. 0432/784957**

Software e Hardware per Amiga, C128, C64 - vasta disponibilità di programmi, manuali, digitalizzatori, espansioni, genlock, hard-disk, drive, stampanti, dischetti, ecc., materiale usato vario. Abbonamenti software. Riparazioni Commodore 64 in 48 ore. Per informazioni scrivere o telefonare a: **Cantelli Massimo - Via Corsa, 40 - 40051 Altedo (BO) - Tel. 051/871270**

Per **IBM XT-AT, Olivetti e compatibili MS-DOS**, vasto assortimento di programmi a prezzi modici, su dischi da 3 o 5 pollici, tutti corredati da manuale d'uso per ingegneria, gestionali, CAD, grafica, totocalcio, linguaggi, medicina e giochi. Richiedere ampio e dettagliato catalogo gratuito. **Fanelli Gabriele - Via C. Zaccagnini, 129 - 00128 Roma - Tel. 06/5071176-6151345** (ore serali)

Algosystem sistema di fatturazione con anagrafe clienti/fornitori ed archivio magazzino. Potente gestione degli archivi, valorizzazione magazzino, stampa listini-scorte e sottoscorte, etichette, ecc. Fatturazione rapida e precisa con scarico automatico del magazzino, ideale per piccole medie aziende. Semplicità d'uso, personalizzazioni a richiesta. Disponibile **in versione Amiga** ed in **versione MS-DOS** compatibili. Il software è fornito completo di chiari manuali da: **Nuova Algobit Snc - C.so Genova, 7 - 20123 Milano - Tel. 02/6350804 (prenderà il 58100804)**. Sconti ai rivenditori.

È nato l'**Amiga club 2000** che ha come scopo la diffusione di software per Amiga a prezzi bassissimi. Già disponibile una lista con oltre 1600 programmi. Per ricavarla gratuitamente telefonare allo **02/2428315** (dopo le ore 19.00) o scrivere ad **Amiga Club 2000 - Via Maffi, 112/C - 20099 Sesto S. Giovanni (MI)**.

Guadagnerete fino a L. 2.000.000 mensili svolgendo serio lavoro anche inerente l'elettronica, in casa, tempo pieno, part-time. Cercasi ovunque ambosessi. Possibilità apertura uffici in ogni paese, lavori stagionali per giovani, confezioni bigiotterie, buste, ecc. Richiedere opuscolo informativo senza impegni inserendo L. 2.000 in francobolli dentro la busta. Scrivere a: **NCDA - RIF. MCLV - Casella postale 3160 succ. 3 Forlì - 47100 Forlì succ. 3**

MS-DOS, Amiga, Atari, Archimedes, Commodore 64-128. Vastissima biblioteca software, arrivi settimanali dall'estero, ultime novità, giochi, grafica, utilità, linguaggi, manuali istruzioni, dischetti, Speedos plus, cartucce Final, Niky II, penne ottiche. **Aromolo Alfredo - Via Pescosolido, 88 - 00158 Roma - Tel. 06/4505267-341163**. Per Atari ST 520-1040 (oltre 2000 titoli, ultime novità) rivolgersi a: **Aromolo Rino - Via C. De Fabritiis, 61 - 00163 Roma - Tel. 06/341163**

microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

RICHIESTA ARRETRATI

86

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov.*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 7.000* ciascuna:

* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 13.000** Altri (Via Aerea) **L. 19.000**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento:

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 00157 Roma

N.B. non si effettuano spedizioni contrassegno

CAMPAGNA ABBONAMENTI

86

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov.*

(firma)

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal n.

☐ Rinnovo
Abbonamento n.

☐ **L. 54.000 (Italia) senza dono**

☐ **L. 57.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **5" ¼**

☐ **L. 57.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **3,5"**

☐ L. 158.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) senza dono

☐ L. 222.000 (USA, Asia - Via Aerea) senza dono

☐ L. 278.000 (Oceania - Via Aerea) senza dono

Scelgo la seguente forma di pagamento:

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perrier, 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri)

MC 86

Attenzione: *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori. Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.*

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a

TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer

Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a

TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer

Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA